



Verhandlungen

der

Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.

Dritter Congress,

abgehalten zu Berlin, vom 8.—11. April 1874.

Mit Holzschnitten und 4 Tafeln Abbildungen.

Berlin, 1874.

Verlag von August Hirschwald.

Unter den Linden No. 68.

Inhalt.

II. Grössere Vorträge und Abhandlungen.

A.

Einladungs-Circular.

Der dritte Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie findet vom 8.—11. Aprii d. J. in Berlin statt.

Zur Begrüssung versammeln die Mitglieder sich am 7. April von 8 Uhr ab im Hôtel du Nord (Unter den Linden No. 36).

Als Themata zur Diskussion werden vorgeschlagen:

1) Ueber die Wundbehandlung, im Anschluss an einen bereits angemeldeten Vortrag über die Lister'sche Methode
2) Mittheilungen über die Häufigkeit des Ausbleibens der Recidive nach Exstirpation von Carcinomen (event. bis zum nächsten Congress zu verschieben, falls das Material nicht so schnell zu beschaffen sein sollte).

Es ist von verschiedenen Seiten der Wunsch ausgesprochen, dass der Congress mehr als bisher zur Demonstration von Präparaten, Vorzeigung neuer Instrumente, Bandagen und Heilapparate, Abbildungen, Photographien und Gypsgüsse benutzt werden möge.

Etwaige weitere Vorträge zur Diskussion, sowie Anmeldungen von Vorträgen werden erbeten.

Berlin, 15. Februar 1874.

B. v. Langenbeck.

B.

Verzeichniss der Mitglieder

der

Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.*)

Ausschuss-Mitglieder.

*1. Vorsitzender: Dr. v. Langenbeck, Geh. Ober-Med.-Rath und Professor in Berlin.

*2. Stellvertreter des Vorsitzenden: Dr. v. Bruns, Professor in Tübingen.

*3. Erster Schriftführer: Dr. Volkmann, Professor in Halle

*4. Zweiter Schriftführer: Dr. Gurlt, Professor in Berlin.

*5. Cassenführer: Dr. Trendelenburg, Docent und dirigirender Arzt in Berlin.

Anderweitige Ausschuss-Mitglieder:

*6. Dr. Bardeleben, Geh. Med.-Rath und Professor in Berlin.

*7 - Baum, Ober-Med.-Rath und Professor in Göttingen.

*8. - König, Professor in Rostock.

*9. - Thiersch, Geh. Med.-Rath und Professor in Leipzig.

---

*10. Dr. v. Adelmann, Wirkl. Staatsrath und Professor emer. in Berlin.

*11. - Bartels in Berlin.

12. - Beck, General-Arzt des XIV. Armee-Corps in Carlsruhe

13. - Beely, Secundär-Arzt in Königsberg i. Pr.

*14. - Bergmann, Professor in Dorpat.

*15. - Berns, Assistenz-Arzt in Freiburg i. Br.

*16. - Beyer, Ober-Stabsarzt in Dresden.

17. - Bidder, in Mannheim.

*18. - Biefel, Sanitäts-Rath in Breslau.

19. - Billroth, Hofrath und Professor in Wien.

20. - Blasius, Geh. Medicinalrath und Professor in Halle.

*21. - Böcker in Berlin.

---

*) Die auf dem Congress anwesenden Mitglieder sind mit einem * bezeichnet.

*22. Dr. Böger, General-Arzt in Berlin.
*23. - Bose, Docent in Berlin.
24. - Brandis, in Aachen.
25. - Braune, Professor in Leipzig.
26. - Paul Bruns, Assistenzarzt in Tübingen.
*27. - Bryk, Professor in Krakau.
*28. - Burow, Docent in Königsberg.
29. - W. Busch, Geh. Medicinal-Rath und Professor in Bonn.
*30. - F. Busch, Docent in Berlin.
31. - Caspary, Docent in Königsberg.
*32. - Chwat, Primar-Chirurg in Warschau.
33. - Czerny, Professor in Freiburg i. Br.
*34. - Danzel, dirigirender Arzt in Hamburg.
35. - Deetz, Geh. Medicinal-Rath in Homburg.
36. - Dehler, Professor in Würzburg.
37. - Dittel, Professor in Wien.
*38. - Doutrelepont, Professor in Bonn.
39. - Freih. v. Dumreicher, Hofrath und Professor in Wien.
*40. - Ebermann, Staatsrath in St. Petersburg.
*41. - Ehrenhaus in Berlin.
42. - Emmert, Professor in Bern
*43. - Engelmann in Kreuznach.
*44. - Esmarch, Geh. Medicinal-Rath und Professor in Kiel.
45. - v. Fichte, General-Arzt des XIII. Armee-Corps in Stuttgart.
46. - Georg Fischer, in Hannover.
*47. - H. Fischer, Medicinal-Rath und Professor in Breslau.
48. - Fuchs, Ober-Stabsarzt in Darmstadt.
*49. - Fürstenheim, in Berlin.
50. - Gähde, Ober-Stabsarzt in Magdeburg.
51. - Gärtner, Ober-Medicinalrath in Stuttgart
52. - Gräfe, Professor in Halle.
*53. - Graf, dirigirender Arzt in Elberfeld.
*54. - Grimm, Geh Ober-Medicinalrath, General-Stabsarzt der Armee in Berlin.
*55. - Groethuysen, in Berlin.
56. - Grube, Professor in Charkow.
57. - W. Güntner, Professor in Salzburg.
*58. - Paul Güterbock, Docent in Berlin.
*59. - Hadlich, Assistenzart in Heidelberg.
*60. - Hagedorn, dirigirender Arzt in Magdeburg.
*61. - Hahn, Ober-Stabsarzt in Berlin.
*62. - Eug. Hahn, in Berlin.
*63. - Hasse, in Nordhausen.

64. Dr. Hecker, Professor in Freiburg i. B.
65. - Heiberg, Privat-Docent in Christiania.
66. - Heine, Professor in Prag.
67. - Heineke, Professor in Erlangen.
*68 - Heppner, Professor in St. Petersburg. († 22. Oct. 1874).
69. - Hertzberg, dirigirender Arzt in Halle.
70. - Hirschberg, in Frankfurt a. M.
*71. - Franz Hoffmann, in Wiesbaden.
72. - Horn, in Cöln.
*73. - Hueter, Professor in Greifswald.
*74. - Israel, Assistenzarzt in Berlin.
75. - Jäger, dirigirender Arzt in Darmstadt.
76. - Jaesche, in Nischni-Nowgorod.
77. - Jüngken, Geh. Ober-Med.-Rath und Professor in Berlin.
78. - Kade, Wirkl. Staatsrath in St. Petersburg.
*79. - Katholicky, Primararzt in Brünn.
*80. - W. Koch, in Berlin.
81. - Kocher, Professor in Bern.
*82. - Köhler, Assistenzarzt in Berlin.
*83. - Kremnitz, in Berlin.
*84. - Krönlein, Assistenzarzt in Berlin.
*85. - E. Küster, dirigirender Arzt in Berlin.
*86. - Landau, Docent in Breslau.
*87. - Langenbuch, dirigirender Arzt in Berlin.
*88. - Lantzsch, Ob.-Stabsarzt a. D. in Berlin.
89. - v. Lauer, Geh. Sanitäts-Rath, General-Arzt des Garde-Corps in Berlin.
*90. - Leisrink, in Hamburg.
*91. - L. Lesser, in Berlin.
92. - v. Linhart, Hofrath und Professor in Würzburg.
93. - Lohmeyer, Professor in Göttingen.
94. - Lorinser, Director des Wiedener Hospitals in Wien.
*95. - Lossen, Docent in Heidelberg.
96. - Lotzbeck, Ober-Stabsarzt in München.
97. - Lücke, Professor in Strassburg.
*98. - Maas, Docent in Breslau.
*99. - Mac Cormac, dirigirender Arzt in London.
*100. - Madelung, Docent in Bonn
101. - Marckwald, Assistenzarzt in Heidelberg.
*102. - Martini, Prosector in Hamburg.
*103. - Ludw. Mayer, Docent in München.
*104. - Mehlhausen, General-Arzt in Berlin.
105. Menzel, Primar-Chirurg in Triest.

106. Dr. Metzler, Stabsarzt in Darmstadt.
*107. - Meyer, in Berlin.
*108. - Mitscherlich, Docent in Berlin.
*109. - v. Mosengeil, Docent in Bonn.
110. - Mosetig v. Moorhof, Primar-Arzt und Docent in Wien.
111. - Mühlvenzl, Regimentsarzt in Wien.
112. - M. Müller, dirigirender Arzt in Cöln.
113. - v. Nussbaum, Professor in München.
*114. - Ochwadt, Ober-Stabsarzt in Berlin.
*115. - Olshausen, Professor in Halle.
116. - Pagenstecher, in Elberfeld.
*117. - Passavant, dirigirender Arzt in Frankfurt a. M.
*118. - Paul, Sanitäts-Rath, Docent und dirig. Arzt in Breslau.
*119. - Peiffer, in Berlin.
*120. - Pilz, in Stettin.
121. - Preusse, Stabsarzt in Berlin.
*122. - Reyher, Docent in Dorpat.
*123. - Richter, Docent in Breslau.
124. - Ried, Geh. Hofrath und Professor in Jena.
125. - Robert, Professor in Wiesbaden
*126. - Rohden, in Lippspringe.
*127. - Rose, Professor in Zürich.
128. - Roser, Geh. Medicinal-Rath und Professor in Marburg.
*129. - Roth, General-Arzt des XII. Armee-Corps in Dresden.
130. - Rothmann, in Berlin.
131. - Sachs, in Cairo.
*132. - Fr. Sander, dirig. Arzt in Barmen
133. - Schädel, Assistenzarzt in Berlin.
*134. - Schede, Docent in Halle.
135. - Schillbach, Professor in Jena.
136. - Schinzinger, Professor in Freiburg i. Br.
137. - Schliep, in Berlin.
*138. - Benno Schmidt, Professor in Leipzig.
*139. - H. Schmidt, dirigirender Arzt in Berlin.
*140. - Moritz Schmidt, in Frankfurt a. M.
*141. - Schönborn, Med.-Rath und Professor in Königsberg i. Pr.
*142. - Schrader, Stabsarzt in Berlin.
*143. - Schütte, Assistenzarzt in Berlin.
144. - Simon, Hofrath und Professor in Heidelberg.
145. - Socin, Professor in Basel.
*146. - Starcke, Ober-Stabs- und dirig. Arzt in Berlin.
147. - Staude, Med.-Rath und Krankenhaus-Director in Zwickau.
*148. - Stephani, dirig. Arzt in Mannheim.

149. Dr. Stilling, Geh. Sanitäts-Rath in Cassel
*150. - W. Süersen sen., Hofrath in Berlin.
151. - C. Textor, Professor in Würzburg.
152. - v. Thaden, dirigirender Arzt in Altona.
*153. - Tilanus, Professor in Amsterdam.
*154. - Tillmanns in Leipzig.
*155. - Tischmann, in Berlin.
156. - Trost, Kreis-Physicus und dirig. Arzt in Aachen.
*157. - Uhde, Medicinal-Rath und Professor in Braunschweig.
158. - Vogt, Professor in Greifswald.
*159. - A. Wegner, General-Arzt des III. Armee-Corps in Berlin.
*160. - Georg Wegner, Assistenzarzt in Berlin.
*161. - Weise in Berlin.
162. - Wernher, Geh. Medicinal-Rath und Professor in Giessen.
*163. - Wilms, Geh. Sanitätsrath und dirigirender Arzt in Berlin.
164. - Windscheid, dirigirender Arzt in Düsseldorf.
*165. - Rudolph Wolf, in Hamburg.
*166. - Carl Wolff, Assistenzarzt in Marburg.
*167. - Julius Wolff, Docent in Berlin.
*168. - Max Wolff, in Berlin.
169. - Wulff, in St. Petersburg.
*170. - Wurfbain, Professor in Amsterdam.
171. - Zerssen, Docent in Kiel.
172. - Ziemssen, in Aachen.

Commission für chirurgische Statistik.

v. Adelmann (Berlin).
Georg Fischer (Hannover).
Graf (Elberfeld).
Gurlt (Berlin).
Heine (Prag).
Küster (Berlin).
Richter (Breslau).
Uhde (Braunschweig).

Statuten

der

Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.

---

§. 1. Die deutsche Gesellschaft für Chirurgie hat den Zweck, bei dem [illegible] Anfange der V[illegible] Arbeitskräfte zu [illegible] vereinigten [illegible] der [illegible] zu [illegible] und gemeinsame Arbeiten zu fördern.

§. 2. Die Versammlungen der Gesellschaft [illegible], bei Gelegenheit [illegible] in der Zeit vom 10. bis 13. April [illegible] mit der Maassgabe, dass es dem Vorsitzenden anheimgestellt sei, den Termin entsprechend zu verschieben, wenn ein [illegible]. Die Verhandlungen in den Sitzungen des Congresses werden durch die beiliegende Geschäftsordnung geregelt.

§. 3. [illegible] der Gesellschaft kann Jeder werden, der sich mit [illegible] unter den in §. 8 bezeichneten Bedingungen.

§. 4. [illegible] an den Sitzungen können durch Mitglieder eingeführt werden. Dieselben dürfen jedoch nur mit Genehmigung des Vorsitzenden [illegible] oder an der Debatte Theil nehmen.

§. 5. In der ersten [illegible] Sitzung des Congresses wählt die Versammlung durch absolute Stimmenmehrheit für die Dauer des nächsten Jahres einen Ausschuss, bestehend aus

einem Vorsitzenden,

einem stellvertretenden Vorsitzenden,

zwei Schriftführern,

einem Cassenführer,

vier anderen Mitgliedern.

Die fünf zuerst genannten Personen bilden das Bureau des Congresses.

§. 6. Der Ausschuss leitet die Angelegenheiten der Gesellschaft für die Dauer des Jahres, namentlich:

a) beräth etwaige Abänderungen der Statuten und der Geschäftsordnung,

b) entscheidet über die Aufnahme neuer Mitglieder,

c) besorgt die Publication der Verhandlungen,

d) sorgt für Verwahrung der Archive und Gelder der Gesellschaft.

Ist der Ausschuss versammelt, so finden seine Verhandlungen mündlich, im anderen Falle schriftlich statt.

§. 7. Der Beitrag der Mitglieder ist für das Kalenderjahr auf 20 Mark festgesetzt.

§. 8. Die Aufnahme neuer Mitglieder erfolgt, abgesehen von der Zeit des Congresses, zu Neujahr. Der neu Aufzunehmende muss durch drei Mitglieder vorgeschlagen werden; der Ausschuss entscheidet über die Wahl durch Stimmenmehrheit.

§. 9. Die Verhandlungen des Congresses werden veröffentlicht; der Abdruck der Vorträge erfolgt, wenn irgend möglich, nach dem vom Vortragenden einzureichenden Manuscripte, anderenfalls nach den stenographischen Aufzeichnungen. Jedes Mitglied erhält unentgeltlich ein Exemplar.

§. 10. Etwaige Abänderungen der vorliegenden Statuten können, nach vorgängiger Berathung im Ausschuss, nur durch eine Majorität von zwei Dritteln der in einer Sitzung anwesenden Mitglieder des Congresses beschlossen werden.

Geschäftsordnung.

---

§. 1. Der Vorsitzende setzt die Tagesordnung fest und bestimmt die Reihenfolge der Vorträge. In der Sitzung gehen die Demonstrationen in der Regel den Vorträgen voran.

§. 2. Die Vorträge dürfen bis zu 30 Minuten dauern. Der Vorsitzende hat das Recht, ohne Befragung der Versammlung, denselben eine weitere Ausdehnung um 10 Minuten, also in Summa bis auf 40 Minuten, zu gewähren. Nach Ablauf dieser Zeit ist durch Abstimmung der Wille der Versammlung einzuholen.

§. 3. Die Reden in der Discussion dürfen 5 Minuten, oder, auf Zulassung des Vorsitzenden, 10 Minuten dauern, es sei denn, dass die Versammlung durch Abstimmung eine andere Willensmeinung kundgiebt.

I.

Protokolle, Discussionen

und

kleinere Mittheilungen.

Erste Sitzung

am Mittwoch, den 8. April 1874, in der Aula der Königl. Universität.

Die erste Sitzung des dritten Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie wurde am 8. April Mittags 12¼ Uhr in der Aula der Königl. Universität durch den Vorsitzenden der vorjährigen Sitzungs-Periode, Herrn v. Langenbeck mit der folgenden Ansprache eröffnet:

Hochgeehrte Versammlung!

Bei dem Eintritt unserer Gesellschaft in ihr drittes Lebensjahr kann es gewagt erscheinen, schon einen Rückblick auf ihre kurze Vergangenheit werfen zu wollen. Und doch scheint mir dieses geboten, wenn wir unsere Zukunft fest in's Auge fassen und erwägen wollen, was etwa geschehen muss, nicht bloss, um das Fortbestehen dieses Congresses zu sichern, sondern auch um die Ziele, welche wir uns gesteckt, sicherer zu erreichen.

Die vollendete Einigung Deutschlands gab den Anstoss zur Einigung unserer Kräfte in diesem Verein, und zur Wahl der Hauptstadt des deutschen Reiches als Versammlungsort. Obwohl uns noch nicht das Glück zu Theil geworden ist, alle Vertreter deutscher Chirurgie hier beisammen zu sehen, so dürfen wir doch wohl ohne Anmassung behaupten, dass die Gründung dieser Gesellschaft zeitgemäss gewesen ist.

Die erfolgreichen Arbeiten der ersten beiden Congresse und die reichhaltigen Tagesordnungen der heute beginnenden Sitzungsperiode liefern den Beweis, dass die wichtigsten chirurgischen Fragen noch des Abschlusses harren, und dass das Bedürfniss, sie durch mündliche Verhandlung, wenn möglich, zum Abschluss zu bringen, lebhaft empfunden wird.

Das Hinzutreten fremdländischer, in unserer Wissenschaft aber und folglich auch bei uns heimischer Collegen, durch deren Anwesenheit wir auch dieses Mal erfreut und geehrt werden, berechtigt uns zu der Annahme, dass unser Bestreben, mit vereinten Kräften die Chirurgie zu fördern, auch im Auslande Anerkennung gefunden hat.

Wenn wir also auf die kurze Geschichte unseres Vereins mit einer gewissen Befriedigung blicken dürfen, so können wir es uns doch nicht verhehlen, dass wir von dem Ziele, welches uns vorschwebt, noch weit entfernt geblieben sind. Wir alle empfinden es, dass eine vollkommenere Organisation unserer Gesellschaft, eine straffere Einigung der Kräfte, eine überlegte Vertheilung der Arbeit nothwendig ist, wenn das viribus unitis, welches wir auf unsere Fahne geschrieben, zur Wahrheit werden soll.

In der heute stattgehabten Sitzung des Ausschusses sind diese Fragen bereits Gegenstand der Besprechung gewesen. Namentlich ist auch erwogen worden, ob es sich empfehlen wird, Berlin, oder einen anderen, dem Mittelpunkte Deutschlands näher gelegenen Ort, als den alljährlichen Vereinigungsort der Gesellschaft festzusetzen. Der heute von uns neu zu wählende Ausschuss wird, meine ich, über diese Frage weiter berathen müssen, um der Gesellschaft beim Beginn ihrer vorletzten Sitzung die geeigneten Vorschläge zur Beschlussfassung vorzulegen.

Unsere Gesellschaft ist auch in dem verflossenen Jahre von schmerzlichen Verlusten nicht verschont geblieben. Wir beklagen den Verlust von Berend, dessen Name in der Orthopädie einen so guten Klang hatte, ferner von Herrmann in Prag, der in dem thatkräftigsten Alter durch ein schreckliches Unglück der Wissenschaft entrissen wurde. Endlich trauern wir über das Dahinscheiden Löffler's, durch dessen Tod der Kriegschirurgie, für deren weitere Pflege er so rastlos arbeitete, die schwerste Wunde geschlagen worden ist. Ich fordere die Gesellschaft auf, das Andenken der Verstorbenen durch Erheben von ihren Sitzen zu ehren. (Geschieht).

Ausgetreten aus der Gesellschaft sind: Herr Professor v. Rothmund sen. in München, und die DDr. Fitzau, Börner, Ravoth, v. Scheven, Friedländer. Als neue Mitglieder sind in die Gesellschaft eingetreten die Herren: William Mac Cormac, dirig. Arzt der chirurgischen Abtheilung des St. Thomas-Hospitals in London, Dr. Hasse in Nordhausen, Dr. W. Koch in Berlin, Dr. Krönlein in Berlin, Oberstabsarzt Dr. Ochwadt in Berlin, die Professoren Tilanus und Wurfbain in Amsterdam, Dr. Jäsche in Nischni-Nowgorod, Professor Grube in Charkow, Leibarzt Dr. Schliep in Berlin, Dr. Burow, Docent an der Universität Königsberg, Dr. Pilz in Stettin, Dr. Madelung in Bonn, Dr. Rohden in Lippspringe, Dr. Ludwig Mayer, Docent in München, Dr. Franz Hoffmann in Wiesbaden, Dr. Landau in Breslau.

Der Herr Vorsitzende heisst die neuen Mitglieder willkommen.

Von Herrn Billroth (Wien) ist ein Exemplar seiner von ihm der Gesellschaft gewidmeten Schrift über „Coccobacteria septica“ eingegangen; das dieselbe begleitende folgende Schreiben gelangt zur Verlesung:

Hochgeehrter Herr Präsident!

Wenn ich es wagte, der „Deutschen Gesellschaft für Chirurgie" beifolgende Arbeit über Coccobacteria septica zu widmen, so geschah dies mit besonderer Rücksicht darauf, dass in der ersten Versammlung dieser Gesellschaft bereits ein lebhaftes Interesse hervortrat für die durch die Herren Hueter und Klebs so erfolgreich angeregten Untersuchungen über die Beziehungen der kleinsten pflanzlichen Organismen zur Eitergährung, zur Diphtherie und zur Pyohämie. Obgleich ich mich schon damals ziemlich intensiv mit diesem Gegenstande beschäftigt hatte, waren meine Untersuchungen doch noch nicht weit genug gediehen, um sie der Oeffentlichkeit übergeben zu können, und auch jetzt kann ich meine umfangreiche Arbeit nur als eine fragmentarische Skizze bezeichnen. Ich glaubte dieselbe jedoch nicht länger zurückhalten zu sollen, weil ich mich ausser Stande fühle, dieselbe weiter durchzuführen, und sich doch so viel Beobachtungsmaterial angehäuft hatte, dass dadurch anderen Forschern die Fortsetzung dieser Studien in etwas erleichtert werden dürfte.

Ich bitte die Gesellschaft für deutsche Chirurgie, mein Buch freundlich aufzunehmen und mit Berücksichtigung der Schwierigkeit des Gegenstandes besonders nachsichtig zu beurtheilen. Wenn verschiedene Forscher auf diesem Gebiet verschiedene Wege gehen und verschiedene Methoden versuchen, die Wahrheit zu finden, so kann das ja nur fördernd wirken, um das Ziel zu erreichen, das wir Alle erstreben, das Ziel, durch die Vervollkommnung unserer Kunst und Wissenschaft die Leiden unserer Mitmenschen zu lindern und zu heilen.

Wien, den 18. Februar 1874.

Hochachtungsvoll

Dr. Th. Billroth.

Eine von Herrn Volkmann übergebene, als Manuscript gedruckte Zusammenstellung von Verletzungen und Operationen, die mit dem Listerschen Verbande behandelt wurden, gelangt zur Vertheilung.

2) In Betreff der auf der Tagesordnung stehenden Wahl des Bureau's wird Seitens der Versammlung durch Acclamation die Wiederwahl des vorigjährigen beliebt.

3) In den Ausschuss wurden, an Stelle der abwesenden Mitglieder Billroth und Simon, auf Vorschlag des Herrn Vorsitzenden, die Herren Thiersch und König gewählt. Nachdem dies geschehen, erklärte Herr v. Langenbeck den dritten Congress für eröffnet, und sprach darauf

4) Herr R. Volkmann (Halle): „Ueber Theer- und Russkrebs."

Redner besprach in einem längeren Vortrage und unter Vorlage bezüglicher Abbildungen, drei im letztverflossenen Jahre von ihm beobachtete Fälle primärer Scrotalkrebse, die sich sämmtlich bei Arbeitern entwickelt hatten, welche in Braunkohlentheer- und Paraffin-Fabriken thätig waren, und die dadurch ein besonderes Interesse darboten, dass sie bis in die letzten Details sowohl ihres klinischen Verlaufes, als ihres anatomischen Verhaltens vollständig mit dem sogen. Schornsteinfegerkrebse der Engländer (Russkrebs) übereinstimmten. Wie dieser, entwickelten sie sich aus Jahre lang bestehenden hyperplastischen und entzündlichen Zuständen der Hautdecken, die bei diesen Arbeitern in sehr verschiedener Intensität, aber auch in sehr mannichfachen Formen über die gesunde Körperoberfläche verbreitet vorkommen. Sehr bald nach deren Eintritt in die Fabrik entstehen bei allen denjenigen Arbeitern, die mit den noch flüssigen oder breiigen Fabricationsproducten manipuliren und sich mit ihnen fortwährend die Kleider imprägniren, unter mehr oder minder starken Reizungserscheinungen, allerhand Hauteruptionen, die wegen des starken Juckens, das sie zu erzeugen pflegen, von den Leuten selbst als „Theerkrätze" bezeichnet werden. Es sind bald mehr Acneartige, bald mehr breite papulöse Bildungen, bald grössere, stark entzündete rothe Knoten und Beulen, die so dicht sitzen können, dass sie confluiren. Ausser den bei der Arbeit exponirten Körperstellen wird sehr regelmässig das Scrotum befallen Haben die Leute erst einige Monate in der Fabrik gearbeitet, und sich namentlich an Reinlichkeit und häufige Waschungen gewöhnt, so tritt eine gewisse Toleranz ein. Die Papeln, Beulen und Knoten hören auf an der Spitze zu nässen, was sie wenigstens zeitweilig früher meist gethan, schrumpfen zusammen und bilden mehr flache, Psoriasisartige, hellrothe Flecken. Daher wird die ganze Haut derb, trocken pergamentartig, mit rostfarbenen Pigmentflecken bedeckt. Die Epidermis verdickt sich, entweder gleichmässig, oder in der Form einzelner kleinerer miliarer Knötchen; die Talgdrüsen secerniren stärker; es entstehen reichliche seborrhagische Krusten und Schilder. Nach längerer Einwirkung zeigen sich dann multiple, warzige Bildungen, von der Grösse einer Kaffeebohne bis zu etwa einem Pfennig, Bildungen, die oft ganz und gar an die platten, borstigen, oder mit Krusten bedeckten Schilder erinnern, welche so häufig der Entwickelung des Lippenkrebses vorausgehen (Verruca cancrosa). Sie sitzen an den Armen, auf dem Rücken, dem Leib und ganz besonders wieder am Scrotum, an dem sie besonders leicht nässen und bluten. Hören die Leute auf zu arbeiten, so bilden sich diese Warzen badl wieder ganz oder fast ganz zurück. Werden sie umgekehrt stark gereizt, aufgekratzt etc., so können sich nun wirkliche Krebse aus ihnen entwickeln, und scheint dies ganz besonders leicht am Scrotum zu geschehen, dessen besondere Disposition zu carcinomatösen Erkrankungen in Folge von Reizungen durch die Producte der trocke-

nen Destillation der Kohle aus der Geschichte des Schornsteinfegerkrebses, welche Redner ausführlich erörtert, bekannt ist Von den drei Fällen primärer Scrotalkrebse, die V. auf diese Weise entstehen sah, kamen zwei zur Operation. Einmal mussten mit dem ganzen Hodensack gleichzeitig beide Testikel und der ganze Damm weggenommen werden; in dem zweiten Falle wurde die mit drei getrennten Carcinom-Knoten besetzte ganze vordere Fläche des Scrotums exstirpirt. Die mikroskopische Untersuchung zeigte den gewöhnlichen Befund des Hornkrebses.

Die Uebereinstimmung mit dem Schornsteinfegerkrebse scheint eine absolute zu sein. Auch bei diesem sind Allgemeinerkrankungen der Hautdecken: Verdickung, Harschwerden und dunkele Pigmentirung der Haut das Gewöhnliche, ebenso multiple Warzenbildung. Aber gewöhnlich werden im Verlaufe der Zeit nur die Warzen am Scrotum carcinomatös; sehr viel seltener solche, die an anderen Körperstellen sitzen. Beiden Affectionen, dem Theer- wie dem Russkrebse, scheint dann, neben der Neigung zur Bildung multipler primärer Carcinomknoten, dies eigenthümlich zu sein, dass selbst der ausgesprochene, schon tief destruirende Krebs noch lange local bleibt und Lymphdrüsenerkrankungen ausserordentlich spät hinzutreten. Redner citirt Fälle von Schornsteinfegerkrebs, wo erst nach zwanzig Jahren und wiederholten Exstirpationen am Scrotum die Inguinaldrüsen inficirt wurden. Der von ihm vor einem Jahre operirte Kranke, wo beide Testikel weggenommen werden mussten und auch der Damm bis dicht an die Urethra exstirpirt wurde, zeigte noch keine Drüsenschwellungen und ist bis heute gesund geblieben. Was Redner von primären Carcinomen der Vulva gesehen hat, zeichnete sich, im Gegensatz dazu, durch ganz besondere Malignität und ein sehr frühzeitiges Ergriffenwerden der Lymphdrüsen aus. Primäre Scrotalkrebse hat er sonst überhaupt nicht gesehen, wodurch die Bedeutung der hier referirten Fälle noch erheblich gesteigert wird. —

Bei der sich an den Vortrag knüpfenden Discussion ergriff zunächst das Wort:

Herr Bergmann (Dorpat): Ich glaube, dass Herr Volkmann mit Recht die Multiplicität seiner Hautkrebse als etwas Besonderes und Eigenthümliches betont hat. Bei den übrigen Hautkrebsen ist die Multiplicität eine grosse Seltenheit. Bei mehr als 100 Krebsen im Gesicht, die ich in Dorpat beobachtet, habe ich nur einmal gleichzeitig mehrere Krebse der Gesichtshaut gesehen. Den betreffenden Fall erlaube ich mir an der Photographie der 56jährigen Patientin zu demonstriren. Die Krebse sitzen an der Stirn, wo sich der grösste findet, an dem Jochbogen, andererseits an der Wange rechts und dem Kinn. Ich weiss nicht, ob in anderen Kliniken die Multiplicität häufiger hervortrat.

Herr Baum (Göttingen): In Hannover haben wir immer nur mit

Holz geheizt und erst seit 10 oder 12 Jahren mit Steinkohlen zu heizen angefangen und haben früher keinen Scrotalkrebs beobachtet. Erst im letzten Herbst kam aus Celle ein Patient mit Krebs am Hodensack, wie ein Zweithalerstück gross, nach der Seite ausgeschweift und ein wenig erhaben; er hatte umgebogene Ränder, und das subcutane Bindegewebe war nicht afficirt. Es erfolgte nach der Exstirpation die Heilung, ohne dass ein Rückfall eintrat. Das ist der erste Fall von Schornsteinfegerkrebs, den ich in Deutschland entstanden gesehen habe. Prof. Kocher in Bern hat einen zweiten Fall von Hautkrebs beobachtet, der wahrscheinlich in Folge von Russ entstanden ist.

Herr Esmarch (Kiel): Ich möchte daran erinnern, dass multiple Gesichtskrebse hauptsächlich in denjenigen Fällen vorkommen, wo sie aus warzigen Wucherungen hervorgehen. Ich habe mehrfach beobachtet, dass bei älteren Männern, welche Warzen im Gesicht hatten, mehrere gleichzeitig oder nacheinander in Krebse übergingen, welche exstirpirt wurden. Meist schlimme Fälle von papillaren Krebswucherungen habe ich an der Mundschleimhaut und dem Zahnfleisch jugendlicher Individuen beobachtet, welche schon früh Tabak gekaut hatten. Auf einigen unserer Westseeinseln holen die Jungen, welche anfangen wollen Tabak zu kauen, aus den Wirthshäusern die Reste von halbverbranntem Tabak und Asche, welche die Wirthshausbesucher aus ihren Pfeifen ausgekratzt haben, und über welche die Tabakssauce gegossen worden ist. Von dieser entsetzlichen Masse stecken sie eine Portion hinter die Backzähne, begeben sich an einen stillen Ort, und kauen mit ihren Genossen um die Wette, bis sie entweder sich erbrechen, oder sich allmälig an den Genuss gewöhnen. Ich habe mehrere Fälle beobachtet, in denen sich danach Cancroide des Zahnfleisches und der Mundschleimhaut in der Gegend der hinteren Backzähne entwickelt hatten, die doch sonst bei jugendlichen Individuen ganz ungewöhnlich sind.

Herr v. Langenbeck: Herr Volkmann erwähnte, dass der Grund nicht ersichtlich sei, warum gerade am Scrotum das Carcinom vorkomme. Wenn ich nicht irre, haben die Engländer als Grund hervorgehoben, dass die Epidermis dort sehr dünn sei, und dass es sehr schwierig sei, selbst durch Versuche sorgfältigster Reinigung, den Russ aus den Vertiefungen der runzeligen Scrotalhaut herauszubringen. Dass der Russ wirklich die Veranlassung ist, glaube ich, ist kein Zweifel; dieses hat auch die Erfahrung gelehrt, dass bei der in neuerer Zeit eingeführten Reinigung der Schornsteine in England der Russkrebs verschwunden ist. Die Erfahrung des Herrn Esmarch, dass das Tabakkauen der Grund für Carcinome an der inneren Fläche der Wange werden kann, vermag ich aus wiederholter eigener Beobachtung zu bestätigen. Namentlich habe ich zwei solche Fälle beobachtet bei Amerikanern, welche sich durch Jahre lang fortgesetztes Tabakkauen Krebse an der Stelle der inneren Wangenfläche

zugezogen hatten, an welcher der Kautabak stets gehalten wurde. Diese sagten mir, dass in Amerika solche Fälle ziemlich häufig vorkommen.

5) Herr Esmarch hielt darauf einen Vortrag „Ueber künstliche Blutleere." *)

Bei der Discussion über diesen Vortrag bemerkte

Herr Hasse (Nordhausen): Ich bitte den Herrn Redner um Aufschluss über einen kleinen Nachtheil, der mir bei diesem Verfahren aufgefallen ist, aber nicht in's Gewicht fällt gegenüber dem enormen Vortheil der Esmarch'schen Methode. Ich habe nämlich gesehen, dass die Schnittfläche eine hartnäckige Capillarblutung zeigt, die oft durch Stundenlanges Berieseln mit Eiswasser nicht zu stillen ist.

Herr Esmarch: Ich habe in meiner kleinen Schrift schon hervorgehoben, dass bei Amputationen, nachdem man den Schlauch gelöst hat, die Blutung aus den kleinen Gefässen eine auffallend starke ist, offenbar, weil eine vorübergehende Lähmung der Gefässwände eintritt. Oft stürzt das Blut auf der ganzen Wundfläche wie aus einem Schwamme hervor; dies dauert jedoch nicht lange. Ich nehme Arterien-Pincetten und setze sie überall an, wo ich das Blut etwas stärker herausrieseln sehe, unterbinde mit carbolisirten Darmsaiten und finde, dass meist nach wenigen Minuten, namentlich wenn noch desinficirtes Wasser aufgegossen wird, die Blutung aufhört.

Herr Hasse: Noch eine zweite Bemerkung, die allerdings nur für einzelne Fälle geeignet ist: die Arterien ziehen sich gar nicht zurück und es ist mir begegnet, dass dieselben weit aus den Muskeln hervorstanden und ich in Versuchung kam, den Stumpf, den ich Anfangs für einen Nervenstamm hielt, abzuschneiden.

Herr Esmarch: Ich habe dies nicht beobachtet und kann es nur dadurch erklären, dass Sie dabei vielleicht unmittelbar oberhalb der Amputationsstelle den Schlauch sehr fest angelegt haben.

Herr Hasse: Der Schlauch lag reichlich handbreit oberhalb der Amputationsstelle, war aber sehr fest angelegt.

Herr v. Langenbeck: Ich kann das günstige Urtheil über die Esmarch'sche Methode, welches ich bereits früher ausgesprochen habe, nach weiteren Erfahrungen nur wiederholen. Ich weiss keinen anderen Ausdruck als den von Esmarch so eben gebrauchten: Man ist nach jeder complicirten Operation, die mittelst der Constriction ausgeführt wird, entzückt über ihre Wirkung. Es unterliegt keinem Zweifel, dass der Vortheil, wenig oder gar kein Blut zu verlieren, keinesweges der grösste ist. Man kann complicirte Operationen mit einer Sicherheit ausführen, die nichts zu wünschen übrig lässt, und wovon man früher keine Ahnung

*) s. grössere Vorträge und Abhandlungen.

hatte. Sogar an der Oberfläche des Kopfes lässt sich die Constriction mit Gummibinden mit dem schönsten Erfolge anwenden, so z. B. bei Exstirpation gefässreicher Geschwülste des Kopfes, der sogenannten Aneurysmata per anastomosin und der Angiome überhaupt. Diese sind häufig nur durch Excision der kranken Hautstellen, in denen die ausgedehnten Arterien sich befinden, sicher zu heilen. Diese Exstirpationen sind sehr blutige Operationen. Man muss sehr rasch sein, um starken Blutverlust zu vermeiden. Durch Umschnürung des Kopfes mit der Gummibinde kann man diese Operationen mit vollkommenster Ruhe und Sicherheit unblutig ausführen. Ich habe im vergangenen Semester ein sehr gefässreiches Sarcom von der hinteren Fläche des Kopfes eines jungen Mannes exstirpirt. Die Operation war durch die Constriction mit der Gummibinde eine vollständig unblutige gewesen. Da einige Herren bemerkten, die Geschwulst hätte auch so vielleicht nicht geblutet, so wurde die Binde gelöst, und nun trat sogleich eine colossal starke Blutung ein, die sodann durch Compression mit nassen Binden gestillt wurde.

Noch ein Wort über die möglichen Nachtheile. Ich muss gestehen, dass ich bis jetzt einen Nachtheil, der sich nicht vermeiden liesse, mit Sicherheit nicht zu constatiren vermag. Die capillaren Nachblutungen nach Lösung der Gummibinde treten in manchen Fällen gar nicht ein, so dass es mir noch gar nicht sicher scheint, dass sie durch die Constriction veranlasst werden. Ein Uebelstand, den ich bereits hervorgehoben, ist die Möglichkeit, durch zu starke Constriction die Nervenleitung aufzuheben. Ich habe 4 Fälle beobachtet, wo, nachdem die Constriction mit dem Gummischlauch am Arme angewendet war, Paralyse entstand, die in 2 Fällen sehr bald sich wieder verlor, in den 2 anderen sehr lange bestand, wenigstens nach 4 Wochen noch gar nicht verändert war. In 2 von diesen Fällen hatte ich selbst, in den beiden andern Fällen hatten meine Herren Assistenten den Gummischlauch angelegt. Es lag nahe, anzunehmen, dass zu starke Einschnürung der am Oberarm dem Knochen nahe liegenden Nervenstämme durch den runden Gummischlauch diese Unfälle veranlasst haben musste, und ich habe seitdem die centrale Constriction am Oberarm mit einer zweiten Gummibinde ausgeführt. Obwohl ich nun in einer Reihe von Operationen an der oberen Extremität auf diese Weise unter absoluter Blutleere operirt habe, so kann ich doch versichern, dass ich auch bei stundenlang fortgesetzter Constriction mit der Gummibinde, z. B. bei schwierigen Nekrotomien am Oberarm, derartige Unfälle nicht mehr erlebt habe. Nach Operationen an der unteren Extremität, unter Anlegung des Gummischlauches um den Oberschenkel, habe ich zu starke Druckwirkung niemals beobachtet, aber auch hier neuerdings den Gummischlauch durch eine Gummibinde ersetzt.

Herr Koenig (Rostock): Ich habe bei 2 Fällen von transcondylärer Amputation des Oberschenkels eine ziemlich weitgehende Gangrän

des vordern Hautlappens eintreten sehen. Wenn dies auch bei den längeren Hautlappen der fraglichen Amputationen nicht ganz selten eintritt, so waren gerade in den in Rede stehenden Fällen die Ernährungsverhältnisse der dicken Hautlappen recht günstige, während freilich die Abschnürung mit dem Esmarch'schen Apparate sehr lange Zeit gedauert hatte. Es kann dies ein zufälliges Vorkommniss sein; doch hat es mir den Eindruck gemacht, als ob bei länger dauernder Blutleere eine derartige Gangrän leichter eintritt.

Herr Bryk (Krakau): Ich möchte bemerken, dass ich in der letzten Zeit in einem Falle von Oberschenkelamputation im unteren Drittheil mit zwei Lappen, einem vorderen und einem hinteren, den vorderen Lappen in Gangrän übergehen sah. Ich bin nicht geneigt, diesen Unfall der Constriction zuzuschreiben, sondern glaube vielmehr, dass auch bei einer Amputation ohne Constriction bei diesem marastischen Individuum dasselbe eingetreten wäre. Indessen möchte ich bei allen Vorzügen der Methode, die ich bei vielen Operationen erprobt habe, noch einen Punkt in Erwägung ziehen. Es scheint mir, dass die Möglichkeit vorliege, gewisse Säfte, Eiter und Jauche durch die Constriction gegen das Centrum hin zu verschieben und gewisse infectiöse Massen der Blutbahn einzuverleiben, die die Kranken zu Grunde richten können. Kürzlich erlebte ich einen einschlägigen Fall:

Im November v. J. kam in meine Behandlung ein Knabe von 18 bis 19 Jahren mit einem Tumor albus von 7jährigem Bestehen. Er war voller Löcher und Geschwüre, welche rings herum das Kniegelenk eingenommen hatten. Man kam mit der Sonde auf lauter nekrotische Knochen. Nach diesen Symptomen war die Amputation angezeigt; aber der Patient war so erschöpft, dass ich dieselbe nicht vornehmen wollte. Ich glaubte, durch Kräftigung seiner Gesundheit ihn für diese Operation vorzubereiten. Dies gelang in so fern, als Patient nicht mehr fieberte und besseren Appetit bekam. Die Constriction war genau nach Vorschrift des Herrn Esmarch gemacht, der Gummischlauch in der Mitte des Oberschenkels angelegt. Die Amputation wurde im unteren Dritttheil gemacht und zwar mit einem vorderen und hinteren Lappen. Die Operation war in Bezug auf die Hämostase gelungen, allein es stellte sich Folgendes ein: Am zweiten Tage nach der Operation fiel die Temperatur, die vorher zwischen 37 und 38° schwankte, auf 35°. Der Knabe war ganz collabirt; er war mit kaltem Schweiss bedeckt, brach und bekam Diarrhoe. Der Zustand war so, dass der letale Ausgang in kurzer Zeit zu befürchten war. Patient erholte sich jedoch nach Verabreichung von Stimulantien. Am zweiten und dritten Tage stieg das Fieber bis auf 40°, dann folgte ein 24stündiger Collaps, und der Patient schwebte in der grössten Gefahr. Solcher Anfälle waren in drei Wochen 5 bis 6, mit Intervallen von ziemlich hohem Fieber. In der vierten Woche traten Schüttelfröste

auf, mit Zeichen einer katarrhalischen Pneumonie, die auf eine Metastase und Pyämie im gewöhnlichen Sinne hindeutete; es waren Sputa cruenta vorhanden. Diese Symptome steigerten sich, und in der sechsten Woche ging der Knabe an Hektik zu Grunde. — Die Section ergab folgenden Befund: In Bezug auf die lokale Erscheinung (Oberschenkel) war die Wunde verjaucht; jedoch über der Wunde, und unabhängig von ihr befand sich ein zweiter Jaucheherd, welcher die obere Hälfte des Oberschenkels bis auf die Beckenknochen eingenommen hatte. In diesen Herd tauchten alle Venen, die profunda femoris und ischiadica ein. In der Beckenhöhle waren einige Thromben, in der Lunge zerstreute, sehr wenige, oberflächliche, lobuläre, eiterige Herde, wie bei der Pyämie. Das ist ungefähr, so viel mir erinnerlich ist, die Hauptsache aus dem Befunde. Ich möchte besonders dem obern Jaucheheerd eine Bedeutung für diesen Kranheitszustand vindiciren. Ich irre mich vielleicht, aber ich habe den Eindruck, als wenn durch die Constriction die Säfte in der oberen Hälfte des Oberschenkels zurückgehalten, von wo sie stossweise, je nachdem die in den Gefässen befindlichen Thromben gelockert wurden, in die Venen übergingen, und von da in den allgemeinen Kreislauf gebracht worden sind. Ich glaube daher, diesem Falle eine Bedeutung vindiciren zu müssen, da es doch möglich wäre, dass durch die Constriction jauchige Säfte in den Körper übergeführt wurden.

Herr Esmarch: Ich habe schon in meinem ersten Vortrage darauf aufmerksam gemacht, dass septische Stoffe in das Zellengewebe eingetrieben werden können, und habe empfohlen, in solchen Fällen äusserst vorsichtig zu sein. Ich vermeide bei der elastischen Einwickelung immer alle Eiterherde, weil ich fürchte, aus diesen phlogogone Stoffe in das Zellgewebe und in die Lymphbahnen hineinzutreiben, oder führe wenigstens die Binde nur lose über den Eiterherd hin.

Herr Thiersch (Leipzig): Selbst in diesem Falle, wo es sich darum handelt, eine Extremität zu amputiren, welche der Sitz einer Verjauchung geworden ist, kann das Esmarch'sche Verfahren mit dem glänzendsten Erfolge angewendet werden, vorausgesetzt, dass man die Abschnürung oberhalb des Jaucheherdes anlegt. Das peripherische Blut geht dabei freilich verloren, aber der Erfolg wäre dann noch immer gross genug, da die Operation unblutig vor sich geht. Esmarch hat selbst auf die Gefahr aufmerksam gemacht, die dadurch entsteht, wenn man in solchen Fällen die von der Spitze einer Extremität ausgehende Constriction anwenden würde. Bei dem mitgetheilten Falle hat vielleicht das Verfahren schädlich gewirkt, aber es war nicht das Esmarch'sche. Der Tod ist erst 6 Wochen nachher eingetreten, wohl in Folge einer Pyämie, bei der sich in der Umgebung der grossen Venenstämme eine beträchtliche Verjauchung gebildet hatte.

Herr Esmarch: Ich will nur erwähnen, dass mit Hülfe der künst-

lichen Blutleere mein Assistent Dr. Petersen eine hohe Oberschenkelamputation gemacht hat in einem Falle von Gangrène foudroyante in Folge einer Eisenbahnquetschung, wo schon das Zellgewebe des Gliedes bis oben hinauf mit Gas infiltrirt war; der Fall ist glücklich verlaufen.

Herr H. Fischer (Breslau): Ich habe über die Störungen in der Sensibilitätssphäre an den nach Esmarch umschnürten Gliedern bei gesunden Menschen Versuche angestellt und gefunden, dass keine wesentlichen Veränderungen in der Sensibilität dabei eintreten. Mit dem Tastercirkel sind zwar kleine Abstumpfungen des Tastsinnes nachzuweisen, doch konnte ich in der Schmerzempfindung, in der Druckempfindung und im Temperatursinn keine Abschwächung constatiren. Es erschienen mir diese Thatsachen sehr auffallend, da sie in directem Widerspruch mit unserem physiologischen Wissen und mit der pathologischen Erscheinung stehen. Eine plötzliche Unterbrechung der materiellen Blutzufuhr zu grösseren Gliedmassen, sei es durch Ligatur oder Embolie, bewirkt sofort Gefühllosigkeit in dem betreffenden Gliede, wenn nicht eine momentane Ausgleichung der Circulationsstörung möglich ist. Mir ist es bis jetzt noch durch Experimente nicht gelungen, diesen bemerkenswerthen Unterschied in der Wirkung der Esmarch'schen Umschnürung und der Ligatur aufzuklären und möchte ich Herrn Esmarch fragen, ob er stets Anästhesien bei seinen Patienten nach der Umschnürung beobachtet hat, ob dieselben durch exacte Methoden nachgewiesen werden konnten, und wie er sich die Unterschiede in den Sensibilitätsstörungen in den verschiedenen Fällen erklärt?

Herr Esmarch: Ich bemerke dazu, dass ich darüber noch keine genaueren Versuche angestellt habe; aber ich habe in meiner Klinik die Beobachtung gemacht, dass nach Anlegung des Schlauches beim Ausreissen von eingewachsenen Nägeln oder bei der Operation von Panaritien keine Schmerzen gefühlt wurden, jedoch ist dies natürlich kein exacter Beweis; vielleicht waren es indolente Patienten, aber der Fall von Stokes, in welchem die Exstirpation eines Hautkrebses auf dem Handrücken gemacht wurde, ohne dass der Patient etwas davon bemerkte, scheint dafür zu sprechen. Einer meiner Schüler, Herr Dr. Iversen, hat übrigens hierüber eine Dissertation geschrieben, nachdem er eine Reihe von Versuchen an sich selbst angestellt hatte. So viel ich mich erinnere, hat bei ihm die Empfindungslosigkeit sehr lange gedauert.

Herr H. Fischer (Breslau): Ich habe längere Zeit (½—¾ Stunden) die Gliedmassen umschnürt gehalten und trotzdem keine wesentliche Anästhesie beobachten können, eben so wenig trat Muskelstarre bei meinen Experimenten auf, die Muskelkraft war zwar etwas gehemmt, doch noch in ausgiebiger Menge vorhanden.

Herr Esmarch: Dies spricht gegen die Erfahrung, die Herr Iversen an sich selbst gemacht hat. Es ist allerdings bei ihm Taubheit und Muskelschwäche eingetreten.

Herr Hasse: Um in solchen Fällen, in welchen ein jauchiger Herd in der Continuität der Extremität die vollständige Einwickelung derselben unstatthaft macht, auch die unterhalb des Jauchenherdes befindlichen Partien blutleer zu machen, empfiehlt sich folgende Modification des Esmarch'schen Verfahrens, welche mir in einem Falle von Unterschenkel-Amputation bei Zermalmung des Unterschenkels und Gangrän der vorderen Fläche desselben gute Dienste gethan hat. Ich konnte die Einwickelung mit der elastischen Binde erst am Knie beginnen, setzte dieselbe bis in die möglichste Nähe des Hüftgelenkes fort und umschnürte dann den Oberschenkel hier mit dem elastischen Schlauche. Dann löste ich die Binde, lagerte die ganze Extremität hoch, und nachdem dann die im Fusse und der hinteren Fläche des Unterschenkels zurückgelassene Blutmenge sich auch in die Venen des Oberschenkels mit vertheilt hatte, begann ich die Einwickelung desselben vom Knie ab zum zweiten Male. Als die ersten Touren der elastischen Binde lagen, wurde der umschnürende Gummischlauch gelöst und dann mit der Umwickelung der elastischen Binde bis zur möglichsten Nähe des Hüftgelenkes fortgefahren. Jetzt wurde wiederum der elastische Schlauch umschnürt und nun die elastische Binde abermals gelöst, die Extremität wieder eine Zeit lang hoch gelagert und nachdem die gleichmässige Vertheilung des im Fuss und Unterschenkel zurückgebliebenen Blutes auch in den Venen des Oberschenkels eingetreten war, wurde das obige Verfahren zum dritten Male wiederholt. Als darauf der Unterschenkel amputirt wurde, zeigte es sich, dass nur ein minimaler Blutrest in demselben zurückgeblieben war.

Herr Esmarch: Ich verstehe den Herrn Vorredner nicht ganz. Ich verfahre bei Eiterung des Kniegelenkes so, dass ich die Extremität von der Fussspitze bis zum Kniegelenk fest einwickle, dann das Bein emporhebe und nun die elastische Binde nur lose über das Gelenk führe; oberhalb der Eiteransammlung kann man die Binde dann wieder fester anziehen.

Nachdem Herr Volkmann Schluss der Discussion beantragt, wurde diese geschlossen.

6) wurde zur Wahl einer Commission zur Prüfung der Rechnungsablage durch den Herrn Cassenführer geschritten, und dieselbe auf Vorschlag des Herrn Vorsitzenden, in den Personen der Herren Graf (Elberfeld), Mitscherlich und Meyer (Berlin) bestellt.

7) Herr Hueter (Greifswald) hielt darauf einen Vortrag „Ueber die antiphlogistische Wirkung der parenchymatösen Carbolsäure-Injectionen".

In demselben bezog sich der Vortragende auf eine kurze Mittheilung über diesen Gegenstand im Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften (1874 No. 5), betonte, dass die in dieser Mitthei-

lung aufgestellten Indicationen, nämlich: 1) der Tumor albus der Gelenke (Synovitis hyperplast. granulosa), 2) die subacute Lymphadenitis, 3) die acute Phlegmone vor dem Eintritt der Eiterung 4) das traumatische Erysipelas, auch im weiteren Verlauf der Beobachtungen sich als vollkommen richtig, die Injectionen selbst (in Maximaldose für eine Application 2 Grm. einer 2 % wässerigen Lösung des Acidum carbolic., welche aber wohl noch etwas gesteigert werden dürfte), sich als wirksam und gefahrlos erwiesen haben. Inzwischen hat der Vortragende den Kreis der Indicationen erweitert, und empfiehlt jetzt bei Osteomyelitis hyperpl. granulosa (beginnende Caries der Knochen vor Eintritt der Eiterung) die Injection von 1—2 Spritzen (Pravaz'sche) in die Markhöhle der afficirten Knochen, wobei die erweichte Corticallamelle keinen erheblichen Widerstand dem Eindringen der Hohlnadel leistet. Ferner hat sich die Injection von 2% Carbolsäurelösung zur Radicalheilung der Hydrocele bewährt, indem nach der Punction etwa 7 Grm. der Lösung in die Scheidenhaut eingespritzt wurden. Hier, wie bei den übrigen Applicationen, zeigen die Carbolinjectionen auch ihre anästhesirende Wirkung, indem das Verfahren sehr wenig schmerzhaft und kurz nach der Injection schmerzlos ist. Bei den parenchymatösen Injectionen der Geschwülste zeigte sich, wie der Vortragende hervorhob, eine complete Erfolglosigkeit gegenüber den Lipomen und Sarkomen, eine gute, d. h. verkleinernde Wirkung gegenüber den weicheren Fibromen und den Myxomen, eine besonders gute Wirkung bei scirrhösen Knoten, mit Abnahme der Schwellung und der Schmerzen, eine vorzügliche Wirkung bei jauchenden Cancroidgeschwüren, welche durch die parenchymatösen Carbolinjectionen in gut granulirende Geschwüre übergeführt wurden. Jedoch hat der Vortragende bis jetzt keine einzige der genannten Geschwülste durch die parenchymatösen Injectionen zur vollständigen Heilung geführt.

Eine Discussion knüpfte sich an diesen Vortrag nicht an.

Nachdem auf Antrag des Herrn Thiersch eine Unterbrechung der Verhandlungen um 10 Minuten stattgefunden hatte, hielt

8) Herr W. Koch (Berlin) einen Vortrag betitelt: „Experimentelles über Hirnerschütterung" *).

Derselbe besprach Untersuchungen über die Commotio cerebri, welche er 1872 und 1873 mit Dr. Filehne anstellte. Die Schwierigkeit, das Krankheitsbild am höheren Säugethier jedesmal darzustellen, wird gelöst, wenn man den einmaligen maximalen, die Verletzung normaliter bedingenden Schlag in sehr viele Schläge geringerer Intensität zerlegt, welche den zweckmässig fixirten Kopf des Versuchsthieres in tetanisirender Form

*) Die diesen Mittheilungen zu Grunde liegende grössere Arbeit s. grössere Vorträge und Abhandlungen.

treffen. Dabei zeigt sich, dass die sämmtlichen Hirncentren zunächst erregt werden und in der Ruhepause ihre Leistungen unter den Anfangswerth sinken lassen. Dies kann mehrere Male wiederholt werden, jedoch fallen die Reizungs- sowohl, als auch die Erschöpfungszahlen in jedem folgenden Versuch immer kleiner aus, bis schliesslich noch während des Hämmerns die Erschöpfung der Centren sich einstellt (perfecte C.). Redner zeigt, dass diese Vorgänge nur auf directe mechanische Insultation der Hirncentren, nicht aber auf reflectorisch ausgelöste Ermüdung, oder aber auf circulatorische Störungen bezogen werden können.

Eine Discussion schloss sich an diesen Vortrag nicht an und wurde damit um 3½ Uhr die Sitzung geschlossen.

Nächste Sitzung: Donnerstag, den 9. April, und zwar zunächst um 10 Uhr in der chirurg. Universitäts-Klinik, und um 12 Uhr in der Aula der Universität.

Nach der Sitzung fand ein Zusammentreten des Ausschusses und gegen 5 Uhr ein gemeinschaftliches Diner im Hôtel du Nord statt.

Zweiter Sitzungstag.

Donnerstag, den 9. April 1874.

Sitzung in der chirurgischen Universitäts-Klinik, 10 Uhr Vormittags.

Vorsitzender: Herr Bardeleben.

1) Herr H. Fischer (Breslau) demonstrirte ein Präparat von geheilter Schussverletzung des Magens.

2) Herr Danzel (Hamburg) besprach einen Fall von Dermoidcyste im Rectum und legte das betreffende Präparat vor. *)

3) Herr Martini (Hamburg) berichtete, im Anschluss an die vorige Mittheilung, über einen Fall von angeborener Atresie des Anus und der Urethra, nebst einem auf der Fläche ausgedehnten Dermoid der Harnblase **) und besprach das Vorkommen von Haaren in der Blase überhaupt.

4) Herr Hueter (Greifswald) hielt darauf, zur Vorstellung von drei Patienten, folgende Ansprache:

---

*) s. grössere Vorträge und Abhandlungen.

**) Desgleichen.

Meine Herren! Zuvörderst muss ich um Entschuldigung bitten, wenn ich bei dieser Demonstration Ihre Geduld für längere Zeit in Anspruch nehme. Ich habe drei Kranke aus meiner Klinik hierher schaffen lassen, die ich Ihnen wegen der Seltenheit der Fälle vorzustellen Gelegenheit nehmen möchte. Ich hoffe, dass mein Beispiel mehr Nachahmer finden wird, und dass wir Gelegenheit haben werden, auf dem künftigen Congresse sehr interessante Fälle aus verschiedenen Kliniken zu sehen.

Der erste Kranke, den ich Ihnen vorstelle, ist ein erwachsener Mann, seines Zeichens ein „vagirender Potator", und damit steht auch vielleicht seine Krankheit im Zusammenhang. Er wohnt in Greifswald, hatte Unterschenkelgeschwüre der linken Extremität und diese complicirten sich mit verschiedenen Schüben eines Erysipels, aus welchem hochgradige ausgedehnte Elephantiasis sich entwickelte. Die Haut war derb, callös, geschwollen, von lederartiger Beschaffenheit. Bei diesem Patienten habe ich nun im Jahre 1870 die Ligatur der Art. iliaca externa vorgenommen. Der Erfolg der Unterbindung kann in Bezug auf die Elephantiasis als recht gut bezeichnet werden. Patient befand sich noch auf der Klinik, als ich einige Zeit später nach dem Kriegsschauplatze abreisen musste. Kurz nach meiner Abreise entwickelte sich ein Abscess in der Wade, und da Patient mit demselben jetzt wieder weiter vagirte, so ging hieraus mit der Zeit ein Geschwür hervor, welches sich fast über die ganze hintere Seite des Unterschenkels erstreckte. Leider sah ich mich genöthigt, im Sommer 1871, etwa ein Jahr nach der Ligatur das A. iliaca ext., die Amputation des Unterschenkels zu machen, da das Geschwür eine colossale Verbreitung angenommen hatte. Die Heilung des Stumpfes ging ohne Schwierigkeiten vor sich, und Patient konnte bald auf einem Stelzfusse einhergehen. — So wie der Fall jetzt vorliegt, ist er nicht vollständig beweiskräftig, ich kann aber die Versicherung geben, dass bei der Amputation die Elephantiasis vollständig geschwunden war; nur eine geringe Anschwellung der Haut war noch in der nächsten Umgebung des Geschwürs zu erkennen, wie man dieselbe auch in der Umgebung sonstiger Ulcera cruris findet. Im Uebrigen aber war die Elephantiasis geschwunden. Als ich nun vor 4 Jahren die Ligatur machte, reichte die Elephantiasis bis zur Inguinalfalte herauf und jetzt ist ein Zustand vorhanden, dass im oberen Theile des Oberschenkels von Elephantiasis keine Spur mehr zu sehen ist. — Der Fall an sich war nicht sehr hochgradig. Es giebt nach meinen Erfahrungen auch bei diesen Graden kein zuverlässigeres Mittel, als die Unterbindung des zuführenden Arterienstammes. In wenigen Tagen geht die Geschwulst zurück.

Ich will die Gelegenheit benutzen, um einen kurzen Ueberblick über die Fälle zu geben, bei denen ich früher die Unterbindung der Art. iliaca ext. vorgenommen habe. Ich habe 4 Fälle operirt, und dieses Beobachtungsmaterial ist wohl das grösste, über welches in Deutschland ein ein-

zelner Chirurg verfügen kann. Es kommt dies vielleicht daher, dass in Mecklenburg, Pommern und Westpreussen die Krankheit einen einigermassen endemischen Charakter hat. Es vergeht fast kein Jahr, wo ich nicht einen solchen Kranken sehe, so dass wir doch eine relativ grössere Summe von Elephantiasis in unserer Gegend haben, als im Inneren des Landes. Von diesen 4 Fällen ist einer tödtlich verlaufen: es war ein Potator mit ungeheuer entwickeltem Panniculus adiposus. Schon am ersten Tage nach der Operation trat Delirium tremens hinzu, sodann traten septische Processe an der Ligaturstelle auf, und der Kranke ging zu Grunde, obgleich eine Verletzung des Peritoneums nicht vorgelegen hatte. Bei einer fettleibigen Person würde ich die Unterbindung der Art. femoralis vorziehen, obwohl ich bis jetzt immer den Eindruck gehabt habe, als wenn im Allgemeinen die Unterbindung der Iliaca externa bei Elephantiasis nicht nur wirksamer, sondern auch unschädlicher sei. Ich habe auch in allen Fällen die Iliaca externa unterbunden und habe einen Todesfall und drei Heilungen zu verzeichnen. Auf die Frage der Opportunität der Unterbindung des A. iliaca ext. im Vergleich zur Unterbindung des A. femoralis gehe ich nicht ein, weil ich weiss, dass eine Untersuchung über diese Frage von Hrn. König auf dem Wege zur Veröffentlichung ist. Der erste Fall ist von mir im Archiv für klinische Chirurgie näher beschrieben worden. Er ist von grösstem Interesse und manchem der Herren Collegen, welche mich besuchten, durch die Photographie bekannt.

Sodann ein weiterer Fall. Er betrifft eine Frau aus Mecklenburg-Strelitz, bei der ich vor 5 Jahren die Unterbindung gemacht habe. Es geht ihr gut, das Bein ist beinahe so dünn und normal, wie vorher, und die Frau geht ihrem Haushalte nach, während sie vorher durch den schrecklichen Gestank, den die septisch-lymphorrhagische Affection verbreitete, gezwungen war, den Umgang mit ihrer Familie zu meiden. Unter diesen Umständen ist, wie auch Herr Dr. Leisrink neuerdings bei Publication einer erfolgreichen Operation gerade diese Indication für Unterbindung des zuführenden Arterienstammes hervorgehoben hat, die Existenz der Elephantiasiskranken in der menschlichen Gesellschaft fast unmöglich, und man wird berechtigt, trotz der Gefahr der Operation, die Unterbinduung des zuführenden Arterienstammes auszuführen.

Vielleicht hätte ich den Kranken, welchen ich Ihnen hier als von Elephantiasis geheilt vorstelle, nicht so lange nach den ersten Operationen unter Beobachtung halten können, wenn er nicht wegen einer käsigen Orchitis am rechten Testis mit Ausgang in Fistelbildung noch einmal im Verlauf des Winters für einige Zeit in das Krankenhaus hätte aufgenommen werden müssen. Ich war genöthigt, bei demselben Kranken die Exstirpatio testis vorzunehmen, so dass derselbe nun Gegenstand dreier, nicht unbedeutender Operationen, der Ligatur der Art. iliaca ext., der

Amputatio cruris und der Exstirpatio testis geworden ist. Indessen ist der Kranke jetzt vollkommen geheilt und augenblicklich sogar von seiner Neigung zum Alkohol befreit; ob für immer, möchte ich wohl bezweifeln. Hinzufügen will ich noch, dass bei der Amputation die Blutung aus den Aa. tibial. ant. und post. ausserordentlich gering war, so dass man nur mit Mühe die Arteriendurchschnitte auf der frischen Wundfläche erkennen konnte. Es wurde die Ligatur beider Arterien gemacht, aber es wäre wohl kaum nöthig gewesen; auch ihı Lumen war auf ein Minimum reducirt.

Wir finden auch bei unserem Kranken, wie gewöhnlich nach Operationen, welche die Dicke der Bauchwand durchdringen, eine Hernia abdominalis, doch dürfte für die Beurtheilung der Operation dieser Umstand kaum in Betracht kommen. Ich habe bis jetzt im Ganzen die Unterbindung dar Iliaca ext. 3 Mal wegen traumatischer Blutungen und 4 Mal wegen Elephantiasis gemacht. Unter der ersteren Gruppe, wie unter der letzteren habe ich je einen tödtlichen Ausgang zu verzeichnen; demnach auf sieben Unterbindungen der A. iliaca ext. fünf Heilungen und zwei Todesfälle. Hiernach halte ich mich für berechtigt, der Operation im Ganzen und speciell auch für die Elephantiasis, gegenüber der Ligatur der A. femoralis, den Vorzug zu geben.

Herr Bryk (Krakau): Ich habe die A. femoralis dicht unter dem Poupart'schen Bande 3 Mal bei fortgeschrittener Elephantiasis der unteren Extremität unterbunden.

In dem einen, eine 29 Jahre alte Bäuerin betreffenden Falle, welcher mit einem weit ausgebreiteten Geschwür des Unterschenkels complicirt war, wurde die Geschwulst nach der Ligatnr um ein Beträchtliches reducirt und das Geschwür vollends zur Vornarbung gebracht. Der Zustand hielt aber nur ¼ Jahr an, und musste nach dieser Zeit der Unterschenkel amputirt werden, theils wegen Geschwulstrecidive, theils wegen des Umsichgreifens des Geschwüres, welches nicht zur Vernarbung gebracht werden konnte. Die Kranke genas nach der Amputation und lebt bis auf die gegenwärtige Zeit.

Bei einer zweiten, 20jährigen Patientin dauerte die Volumsabnahme nach der Ligatur nur ½ Jahr, und recidivirte von da an die Geschwulst unter reissenden Schmerzen im Fusse, welche die Kranke veranlassten, sich den Unterschenkel im oberen Drittheil abnehmen zu lassen. Nach dem in Folge von Pyämie erfolgten Tode fand man, dass die Ligaturstelle dicht unter dem Abgange der A. profunda fem. gefallen und das Gefäss von da an bis zu der vom Ansatz der Adductoren und Vastus intern. begrenzten Sehnenfurche, der Abgangsstelle der Aa. perforantes, in einen soliden Strang verwandelt war.

Der dritte Fall, ein 30 Jahre alter Schmiedegeselle stellte sich 10 Monate nach der Ligatur vor. Die Extremität hatte in dieser Zeit aller-

dings an Umfang zugenommen, jedoch diejenige Volumszunahme nicht erreicht, welche vor der Unterbindung des Gefässes bestanden hatte. Ich rieth ihm, die Extremität sorgfältig mit einer Flanellbinde einzuwickeln und habe ein Jahr darauf von ihm die Nachricht erhalten, dass sich der Zustand der Extremität nicht verschlimmert, jedoch stets eine Zunahme der Anschwellung sich dann eingestellt habe, wenn die Einwickelung derselben durch einige Tage unterlassen wurde.

Herr Bardeleben (Berlin): Auch ich habe früher die Ansicht gehabt, dass Elephantiasis an der Pommerischen Küste häufiger sei, als tiefer im Lande, allein ich habe seit meinem Hiersein in der Charité ungefähr dasselbe Verhältniss vorgefunden. Auch hier habe ich durchschnittlich in jedem Jahre einen Fall zu Gesicht bekommen; hierbei kommt aber in Betracht, dass das Berliner Publicum sich ganz anders verhält. Der Potus nimius ist, wenn nicht in höherem, so doch mindestens in demselben Maasse vorhanden, aber die Neigung, sich heilen zu lassen, ist bei dem verfeinerten Berliner sehr gering. Der Patient macht ein Geschäft aus seinem kranken Bein, er denkt nicht daran, sich operiren zu lassen. Im Sommer logirt er hei Mutter Grün und im Winter zieht er als Frater hiemalis in die Charité ein, da ihm jeder Arzt oder jede Ortsbehörde bescheinigen muss, dass sein leidender Zustand Abhülfe erfordert.

Ich habe nun bei meinen Patienten die Compression der Art. iliaca sowohl mittelst der Finger, als auch mittelst Compressorien angewendet. In dieser Weise habe ich 2 Fälle behandelt, die ebenso gut und ebenso schlecht, wie die Mehrzahl der Unterbindungsfälle verlaufen sind. Zunächst ein glänzender Erfolg, die Patienten konnten geheilt — wie man es so zu nennen pflegt — entlassen werden, d. h. die Geschwüre waren geheilt und die Elephantiasis war bis zu dem Grade gebessert, dass man meinte, der Erfolg sei ein glänzender und die Affection würde nicht wiederkommen. Einen Fall habe ich wieder gesehen. Bei diesem war der Zustand nicht schlimmer geworden, als er bei der Entlassung war; also nach drei Jahren ein dauernder Effect. In der Femoralis war kein Puls; aber, wie in dem Falle von College Hueter, war das Geschwür wiedergekehrt. Wenn man nun auch nicht läugnen kann, dass die Gefahren der Ligatur der Iliaca externa sehr herabsinken bei Lister'scher Behandlung, so müssen wir doch zugestehen, dass die Compression noch viel weniger gefährlich ist, und wir dabei noch die Aussicht haben, einen Patienten, der sich sonst unter keinen Umständen zur Operation entschliessen würde, erfolgreich behandeln zu können.

Herr Martini (Hamburg): Ich habe 1871 Gelegenheit gehabt, die Section einer Kranken zu machen, an welcher Herr Dr. Knorre auf der chirurgischen Abtheilung des Allgemeinen Krankenhauses vor sieben Jahren die Unterbindung der Cruralis gemacht hatte. Der Erfolg war zunächst ein günstiger; später indess trat ein Recidiv ein. Die Unter-

suchung der Arterie ergab nun, dass das Lumen unterhalb der Ligaturstelle genau so gross war, wie oberhalb; eine directe grössere Anastomose konnte, auch durch Injection mit farbiger Masse, die ich Zwecks anderweitiger Verwerthung des Präparats vornahm, nicht nachgewiesen werden; vom centralen Ende ging indess dicht oberhalb der Ligatur ein Zweig ab von der Dicke einer Art. radial., welcher sich in die Tiefe senkte. Der Erfolg der Operation war also in Bezug auf den Umfang des Beines negativ; ich benutze indessen die Gelegenheit, um die Mittheilung Leisrink's*) über diesen Fall zu ergänzen und hervorzuheben, dass durch die Operation die heftigen lancinirenden Schmerzen im Bein, an welchen die Kranke vor der Unterbindung Tag und Nacht sehr zu leiden hatte, durch die letztere ein für alle Mal gründlich beseitigt worden sind, ein gewiss nicht zu gering anzuschlagender Erfolg.

Herr Gussenbauer (Wien): Ich möchte erwähnen, dass ich auf den Abtheilungen des Wiener Allgemeinen Krankenhauses mehrere Fälle von Elephantiasis mit verschiedenen Methoden behandeln gesehen habe. Speciell auf der Abtheilung des Prof. Weinlechner sah ich vor mehreren Jahren nach einer Femoralis-Unterbindung ein rasches Zurückgehen der Elephantiasis, doch kehrte das Leiden bald wieder. Andere Methoden, die Compression mit gewöhnlichen und elastischen Binden und die Suspension führten, wenn auch nicht so rasch, dennoch sehr bedeutende Besserungen in verhältnissmässig kurzer Zeit herbei. Namentlich in einem erst vor Kurzem auf der Klinik des Herrn Prof. Billroth beobachteten Falle von Elephantiasis des rechten Unterschenkels und Fusses mit einem Geschwüre complicirt, wurde schon in 3 bis 4 Wochen mittelst Compression eine so bedeutende Besserung erzielt, dass der Kranke nicht länger auf der Klinik bleiben wollte. Schliesslich bemerke ich, dass Elephantiasis in Wien verhältnissmässig häufig zur Beobachtung kommt.

Herr Bardeleben: Ich möchte dem Herrn Vorredner bemerken, dass, wenn derselbe die Elephantiasis auch südlicheren Gegenden vindicirt, die grösste Frequenz derselben doch nach noch südlicheren verlegt werden muss. Herr Hueter und ich haben nur hervorheben wollen, dass Elephantiasis gerade in Küstenstrichen häufiger vorkomme. Was die Compression der Geschwulst selbst betrifft, so habe ich dieselbe schon im Jahre 1849 mittelst Kautschukbinden ausgeführt. Die Fälle waren selten, in denen ein deutlicher Erfolg hat erzielt werden können. Von 22 Fällen, die ich bestimmt im Gedächtniss habe, sind es höchstens 10 gewesen, in denen ein recht merklicher Erfolg durch Compression mittelst der Gummibinden sich hat erzielen lassen. Die Gummibinden waren aus Kautschukplatten geschnitten; auch verband ich da-

*) Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie, Bd. IV. Heft 1. S. 10.

mit die Suspension der Extremität. Zu erörtern bliebe uns wohl schliesslich noch, wie die Unterbindung wirken mag.

Herr Hueter: Der zweite Fall, welchen ich Ihnen vorstelle, betrifft einen Knaben mit sehr ausgedehnter lupöser Erkrankung der Gesichtsgegend, bei dem zwei grosse plastische Operationen vorgenommen wurden, die totale Rhinoplastik und Cheiloplastik. Die Heilung ist noch nicht ganz vollendet. Der Kranke kam in meine Behandlung mit einem Lupus, der ihm das ganze Nasenskelet zerstört hatte, und es befand sich dort eine ulcerirende Fläche. Seine Mundöffnung war auf ein so kleines Lumen reducirt, dass ich nur den kleinen Finger einführen konnte. Pat. konnte sich nur dadurch nähren, dass er Brot in die kleine Oeffnung einführte und dann zwischen den Zähnen verrieb. Ich habe ihn zuerst ein Paar Monate gekräftigt, ohne viel zu thun. Dann habe ich ihn durch Bepinseln mit Jodtinctur behandelt, ging dann sofort an die Rhinoplastik und pflanzte ihm inmitten des Lupus die neue Nase ein. Dieses Verfahren erscheint keck auf den ersten Blick, aber der Fall hat es glänzend bewiesen, dass man bei Lupus gerade früh operiren soll, um ihn zu heilen, denn bei jeder plastischen Operation, wie ich nun aus zahlreichen Beobachtungen weiss, heilt der Lupus auch fern von der Operationsstelle. Ich möchte meinen, dass der Lupus aufzufassen sei als eine mehr entzündliche Erkrankung, und dass auf diese die Operation quasi antiphlogistisch einwirke. Es ist erstaunlich, wie der Lupus nach der Rhinoplastik fast ganz heilte, und an den geheilten Stellen kein Recidiv eintrat. Nach der Cheiloplastik ging der letzte Rest des Lupus ebenfalls vollständig zurück. Die letztere Operation hinterliess eine etwas enge Mundöffnung und deshalb wurde vor 14 Tagen die Stomatoplastik ausgeführt.

Der zweite Punkt, den ich hervorheben möchte, ist eine Modification in der Methodik der Rhinoplastik, welche ich in diesem und in einem anderen, analogen Fall benutzt habe, um den neu gebildeten Nasen eine bessere Elevation zu geben. Es ist zuerst von Herrn Geh Rath v. Langenbeck empfohlen worden, der Nase, welche in die Luft hineingebaut ist, einen künstlichen Unterbau zu geben, durch quasi Dachsparren, welche durch untergelegte Knochenplättchen aufgerichtet werden. Ich habe von dieser Methode nicht bloss günstige Erfolge gesehen, sondern sie sogar nachgeahmt, in einzelnen Fällen mit gutem Erfolge, in anderen war sie nicht durchführbar, weil die Knochenstückchen bei der Aufrichtung mit dem Elevatorium abbrachen. Ferner hat Herr College Volkmann eine Methode angegeben und ausgeführt, die wohl als Grundlage zu meiner Modification angesehen werden darf. Es ist das System der untergefütterten federnden Hautlappen. Ich habe eine Unterfütterung so gewonnen, dass ich die periostale Bedeckung der heruntergesunkenen

Nasenknochen in Form eines Lappens mit unterer Basis ablöste, wobei der ganze Nasenrücken etwas Erhabenes bekommt, während durch die Bildung und Umklappung des Lappens für die Brücke des Stirnlappens freie Bahn erhalten wird. Der Lappen wird so präparirt, dass er mit seiner Basis nach unten über der Nasenöffnung hängt, und wird so heruntergeschlagen, dass die federnde Wirkung sich geltend macht im Territorium der Nasenspitze. Die Nasenspitze ist stumpf geblieben; das muss die Rhinoplastik mit in den Kauf nehmen. Aber der Stand der Nasenspitze ist recht hoch im Profil zu sehen, und man könnte meinen, ein Septum stecke darunter. Dem ist jedoch nicht so; es ist nur der abgelöste Lappen, welcher aus Narbe und Periost besteht. Das Periost wird wahrscheinlich etwas Knochen an sich bilden, die beiden Lappen unterstützen sich gegenseitig. Ueber die heruntergeklappten Nasenlappen bin ich bei der ersten und zweiten Operation sehr besorgt gewesen, dass das zarte Narbengewebe sich nekrotisch abstossen werde. Davon fand sich aber keine Spur, die beiden Lappen sind verklebt geblieben und quasi die Nase doublirt, d. h. es entstand eine innere und äussere Nase. Die innere Nase hat noch den Vortheil, dass sie eine häutige narbige Oberfläche hat und keine Verengerung in der Nasenhöhle eintreten kann. Der Operirte spricht ganz gut; früher konnte er seine Zähne nicht auseinander bringen und deshalb nicht sprechen. Er kann auch jetzt sein Butterbrot mit aller Behaglichkeit essen. Die Nase hat noch keine vollkomenen Formen, sie muss natürlich etwas egalisirt werden, aber es ist schon immerhin ein ganz gutes Resultat.

Herr Schede (Halle): Ich möchte mir die Berichtigung erlauben, dass das so eben von Hrn. Hueter beschriebene Verfahren ganz genau die Methode darstellt, welche Herr Volkmann schon vor 8 Jahren zum ersten Male angewendet hat, und mit welcher seitdem in der Halleschen Klinik eine Reihe von günstigen Resultaten erzielt worden ist. Dieselbe ist bereits vor mehreren Jahren veröffentlicht.*) Eine Unterfütterung der Nase aus der Oberlippe hat meines Wissens Volkmann niemals versucht, sondern er präparirte die Haut des Nasenstumpfes bis an dessen Spitze in der Weise zurück, dass der Lappen dann noch etwas in die Höhe federte, und benutzte diesen Lappen zur Fütterung. Die Narbencontraction muss

---

*) Aus einer Dissertation, welche mir inzwischen Herr Professor Volkmann zuzusenden die Güte hatte, (F. von Brincken, Beiträge zur Rhinoplastik Juni 1872) ersehe ich, dass in der That Volkmann früher, als ich, dasselbe Verfahren angewendet hat. Die Art der Publication darf wohl meinen Irrthum in dieser Beziehung entschuldigen. Ich verwechselte das Verfahren Volkmann's mit dem Vorschlage von Wood (Lancet. 1869. Febr. 26.), einen doublirten Oberlippen-Lappen als Unterlage für die neue Nase zu benutzen. Uebrigens wurde meine erste Operation mit federndem Lappenunterbau im Sommer 1873 ausgeführt.

C. Hueter.

nun auf den letzteren so wirken, dass sie ihn, und damit natürlich auch die neugebildete Nase, in die Höhe zu heben trachtet, und der Vortheil des Verfahrens ist allerdings ganz besonders auch der, dass die Nase eine ungewöhnlich gute Prominenz bekommt.

Herr v. Langenbeck: Ich möchte mir erlauben, ein Paar Worte darüber zu sagen, was College Hueter mitgetheilt hat, über den Einfluss der Rhinoplastik auf die Heilung des Lupus. Auch für mich unterliegt es keinem Zweifel, dass, wenn man lupöse Hautstellen exstirpirt und durch eingepflanzte Hautstücke ersetzt, die Heilung benachbarter lupöser Affectionen dadurch gefördert werden kann. In den Jahren 1843—47 habe ich in einer grossen Anzahl von Fällen in Kiel die Rhinoplastik ausgeführt und zwar auch frühzeitig in solchen Fällen, wo die Patienten nicht auf lange im Spital sein konnten. Bei lupösen Zerstörungen der Nase und der Gesichtshaut habe ich damals mit der Rhinoplastik begonnen und die lupösen Stellen im Gesicht mit Aetzmitteln u. s. w. behandelt. Ich habe in der That den Eindruck gehabt, dass die Operation sofort einen günstigen Einfluss auf die lupöse Ulceration im Gesicht äusserte. Es scheint, dass, wenn man den Hauptsitz der pathologischen Reizung, also die hauptsächlich erkrankte Nasenhaut entfernt und durch gesunde Haut ersetzt, die Reizung im ganzen Gesicht vermindert und die Heilung gefördert wird. Ich bin jedoch später durch einige Erfahrungen davon zurückgekommen, frühzeitig und ohne vorausgeschickte innere Behandlung die Rhinoplastik auszuführen, weil Recidive dadurch nicht ausgeschlossen werden und sogar die neue Nase ergriffen werkann. Im Jahre 1845 habe ich bei einem 5jährigen Knaben wegen Zerstörung der Nase und lupöser Ulceration der Gesichtshaut sofort die Rhinoplastik ausgeführt. Nachdem die neue Nase angeheilt war, erfolgte auch die Heilung der Geschwüre im Gesicht auffallend rasch. Nach beiläufig 5/4 Jahren war jedoch ein Recidiv im Gesicht aufgetreten und auch die neue Nase theilweise zerstört worden.

Herr König (Rostock): Auch ich kann über zwei Fälle berichten, in welchen die neue Nase nicht in gewünschter Weise von Recidiv verschont blieb. Der eine Fall ist ein bereits von meinem Vorgänger Hrn. Hueter operirter, in welchem an der Spitze der neuen Stirnnase die Krankheit sich von Neuem entwickelte. Der andere Fall ist ein vor etwa 2 Jahren von mir selbst operirter. Die Krankheit war anscheinend ganz geheilt, nur war am Septum cartilagin. noch eine kleine granulirende Stelle, welche nach Auskratzen rasch heilte. Sehr bald nach der Heilung der neuen Nase ging von dieser Stelle aus der Lupus auf das Septum und den einen Flügel über. Ich bin in Folge dieser Erfahrungen von der Transplantation vor vollendeter Heilung des Lupus zum Zweck einer Nasenbildung abgekommen.

Herr Bardeleben: Anfangs habe ich es in Greifswald ebenso wie

College Hueter gemacht, weil ich fürchtete, dass mir die plastischen Operationen sonst entgingen. Ich habe eine neugebildete Nase kaum ein Jahr darauf wieder von Lupus ergriffen gesehen und ebenso eine Lippe. Bei letzterer könnte der Einwand gemacht werden, es sei nicht ganz intacte Haut gewesen, aus welcher die neue Lippe gebildet wurde, weil sie der kranken benachbart war. Ich kann aber versichern, dass ich die Ueberzeugung hatte, sie sei intact. Die Nasenbildung erfolgte aus der Stirnhaut, also aus grösserer Entfernung und aus unzweifelhaft gesunder Haut. Dieser Fall war also ganz stringent. Ich bin aber auch durch einen anderen Umstand davon zurückgekommen, weitere Versuche in dieser Richtung zu machen. Seit die galvanokaustische Methode einen grösseren Umfang gewonnen hat, lag es nahe, dieselbe auch zur Zerstörung der Lupusknoten anzuwenden. Ich bin wohl einer der Ersten gewesen, welche dies versucht haben. Mit dem Zahnbrenner Middeldorpf's gelingt die Zerstörung der Knoten sehr schnell und sicher. Es kann in der That bei einem nicht sehr ausgebreiteten und nicht allzu tief greifenden Lupus im Verlaufe einer kleineren Anzahl von Wochen Heilung erzielt werden. Diese günstigen Erfolge der Galvanokaustik habe ich hier in der Charité, wie früher in Greifswald, gesehen; ich kann daher diese Methode entschieden empfehlen. Das Einpflanzen von Hautstücken in noch lupöse Stellen würde ich, nach meinen früheren Erfahrungen, nicht wieder unternehmen.

Herr Hueter: Ich habe Ihnen gegentheilige Erfahrungen entgegenzuhalten, und zwar ist mir unter anderen auch folgender Fall in Erinnerung: Ein junger Mensch aus Greifswald, der sehr heruntergekommen war durch eine frische lupöse Affection der Oberlippe, wurde im Sommer 1869, kurz nachdem ich die dortige Klinik übernommen hatte von mir operirt, und zwar durch eine totale Rhinoplastik, welche ich in die frisch lupösen Stellen einpflanzte, und durch Cheiloplastik. Er ist hierher (Berlin) gezogen und hat mich noch vor einigen Monaten an seinem Hochzeitstage besucht, um mir wiederum seinen Dank dafür auszusprechen, dass es ihm durch jene Operation möglich geworden sei, sich eine bessere Hälfte zuzulegen. Ausserdem habe ich Nasen ohne Recidive gesehen, die ich vor 2 und 3 Jahren operirt habe. Andererseits hatte ich einen Fall, wo nach der Rhinoplastik ein Lupusrecidiv eintrat, trotzdem dass der Lappen vernarbt war. Ich meinerseits bin der Ansicht, dass man operiren kann und darf, um den Lupus zu heilen. Wie wir eben sahen, wird von College Bardeleben die Galvanokaustik angewandt. Ich zweifele auch nicht daran, dass dieses Verfahren örtlich gute Erfolge erzielt; was aber die Zukunft des Kranken, die Eventualität der Recidive betrifft, so hängt sie wesentlich von der Beseitigung der Diathese zu lupösen Erkrankungen ab. Alle die Aetzmittel, wie sie auch heissen mögen, haben immer nur zweifelhafte Resultate. Wenn man die Plastik ausgeführt hat,

und der Mensch ganz gesund wird, so wird er geheilt bleiben, im anderen Fall kann er ein Recidiv bekommen, ebenso gut in der neuen Nase, als an einer anderen Stelle. Eine eigentliche Contraindication kann ich daher nicht erkennen.

Herr v. Langenbeck: Meine Bemerkung bezog ich besonders auf die frühzeitig unternommene Rhinoplastik bei ganz jugendlichen Individuen. In dem von mir angeführten Falle, bei dem 5jährigen Knaben, kehrte nach 5/4 Jahren der Lupus wieder und zerstörte auch die neue Nase. Nun war keine Stirnhaut mehr da, und es konnte die Rhinoplastik nicht wieder gemacht werden. Eine Sicherheit vor Recidiven gewinnt man erst dann, wenn die Heilung der lupösen Ulcerationen längere Zeit von Bestand gewesen ist, und man Grund hat, anzunehmen, dass die krankhafte Diathese ihr Ende erreicht habe. Die späte Ausführung der Rhinoplastik, nach vollständiger Heilung der Ulceration, bietet noch einen anderen Vortheil, die Möglichkeit nämlich, die Narbenhaut in der Umgebung des Nasendefectes als Unterfutter für die neuen Nasenlöcher zu verwenden und das Verwachsen der letzteren zu verhindern. Ich erlaube mir, Ihnen eine Patientin vorzustellen, bei welcher ich in diesem Wintersemester die Rhinoplastik in dieser Weise ausgeführt habe und welche nun im Begriff steht, die Anstalt zu verlassen. Die knorpelige Nase war durch Lupus vollständig zerstört, der Nasenstumpf aber vollständig und solide vernarbt. Ich habe die Narbenhaut des Nasenstumpfes benutzt, um die Nasenspitze und die Nasenflügel zu unterfüttern. Ich glaube, dass dies das einzige Mittel ist, um den Uebelstand der nachträglichen Verwachsung der neuen Nasenlöcher zu umgehen. Man kann mit Sicherheit darauf rechnen, dass eine Verwachsung der Nasenlöcher nicht eintritt, wenn man die ganze innere Fläche der neuen Nasenspitze und Nasenflügel mit der Narbenhaut des Nasendefectes so unterfüttert, dass die Epidermisfläche der letzteren der Nasenhöhle zugewendet ist. Die neuen Nasenlöcher verengen sich auch in diesem Falle nachträglich etwas, aber sie verschliessen sich niemals ganz.

Herr Hueter: Die dritte Kranke, welche ich Ihnen vorstelle, dürfte wohl einen der seltensten Zustände repräsentiren, welche jemals beobachtet worden sind.*) Ich habe bis jetzt nur einen Parallelfall in der Literatur gefunden (mitgetheilt von Gairdner in dem Edinburgh Medic. Journal), bei dem aber keine Heilungsversuche unternommen wurden, während ich dieselben gemacht habe. Es handelt sich um eine Verletzung, die bei einem Suicidium-Versuch hergestellt worden ist, bei einem jungen Mädchen. Ich glaube, dass man die ursprüngliche Verletzung am besten

*) Eine genauere Beschreibung des Falles mit illustrirenden Abbildungen wird nach Abschluss der Beobachtung in der Deutschen Zeitschr. für Chirurgie erfolgen. C. H.

bezeichnen kann als ein Abstechen der Trachea und des Oesophagus Ohne dass eine tödtliche Durchschneidung der Art. carotides geschehen war, war die vordere Oesophaguswand frei durchschnitten. Die Kranke wurde vom Lande nach dem Stralsunder Krankenhause geschafft und dort behandelt. Man machte 4 Ligaturen, wahrscheinlich an den Artt. thyreoideae. Man steckte eine Canüle in die Trachea ein und überliess die Kranke der Heilung, bis sie vor ½ Jahre zur ferneren Behandlung uns zugeschickt wurde. Es fand sich, dass zwischen Larynx und Trachea, die einen Zoll weit auseinander lagen, eine lippenförmige Oesophagusfistel sich gebildet hatte. Unter dieser lag die Trachealfistel, während das untere Ende des Larynx narbig geschlossen war. Wenn die Kranke essen wollte, dann musste sie den Finger auf die Oesophagusfistel legen und so konnte sie mühsam schlucken. Es floss immer etwas in die Trachea hinein, und sie musste husten. Die Kranke war aphonisch, stimmlos, ohne irgend eine Lautbildung. Es hat mir damals viel Mühe gemacht, mich über die genauere Lage der einzelnen Theile zu orientiren. Nach der laryngoskopischen Untersuchung bin ich zu einem Durchschnittsbilde gelangt, (welches der Versammlung vorgelegt wird). Das junge Mädchen wünschte nun von ihrem Leiden befreit zu sein und erklärte sich mit jeder Operation einverstanden. Zuerst versprach ich ihr einen Verschluss der Oesophagusfistel. Diese Aufgabe war nicht sehr schwierig, obgleich ich nicht weiss, ob derartiges früher gethan ist. Ich löste die Oesophagusschleimhaut von dem Narbenrande ab, schlug sie nach innen und legte drei Suturen an, welche die Schleimhaut wieder gegen die hintere Wand des Oesophagus hinkehrten Zur Sicherung des Verfahrens legte ich einen zungenförmigen Lappen über die gebildete Wundfläche, um einen doppelten Verschluss der Fistel zu erzielen. Die Heilung erfolgte nicht unmittelbar; es blieb eine kleine Fistel noch nach der Operation zurück, welche noch einmal die Anlegung einer Sutur erforderte. Nach sechs Wochen war der Verschluss erreicht, und die Patientin konnte wieder normal schlucken. Währenddessen habe ich meine Untersuchungen vervollkommnet und die Indicationen mir klarer gestellt. Zunächst lag die Möglichkeit vor, den Larynx abzulösen aus seinen Verbindungen, nachdem er ein Jahr lang ausser Function sich befunden hatte, und ebenso die Trachea abzulösen, beide anzufrischen und sie zusammenzunähen. Diese Operation wäre bedeutend gewesen, aber sie war möglich, und ich hätte sie ausgeführt, wenn nicht andere Gründe dagegen sprachen, erstens, weil ich mit der neuen Operation die erzielten Resultate wieder in Frage gestellt hätte; ich hätte eine zweite Oesophagusfistel erhalten. Sodann befürchtete ich die elastische Spannung, die ja enorm wirken muss. Ich dachte daran, dass sehr leicht die Fäden durchschneiden konnten. Endich aber — und das ist der wichtigste Grund — hatte ich laryngoskopisch constatirt, dass eine totale Lähmung der Stimmbänder vorlag, wie

sie nach Durchschneidung der Nn. laryngei inferiores der Rami recurrentes vorliegen musste. Demnach hätte die Kranke nach der Vereinigung der Trachea und des Larynx asphyktisch werden müssen. Ich entschloss mich nun zur Eröffnung des Larynx, um eine Canüle einzuführen in den Larynx und eine in die Trachea und beide Canülen in Verbindung zu setzen. Diese Operation war auch ziemlich einfach. Ich machte einen queren Schnitt, entsprechend dem unteren Rande der Cart. thyreoid., hakte diesen Rand an, und arbeitete mit dem Scalpell nach der Tiefe des Larynx hin, bis ich die Sonde in den Larynx einführen und den Sondenknopf vom Mund aus mit dem Finger zwischen den Stimmbändern fühlen konnte. Dann führte ich über die Sonde einen elastischen Katheter und darüber eine Metallröhre ein, und hatte somit der ersten Aufgabe genügt. Es wird nun nöthig sein, dass auch die Laryngealwunde vernarbt. Die Operation ist erst vor sechs Wochen ausgeführt und im Laufe der nächsten Woche dürfte also die Vernarbung eintreten. Sie werden noch den Granulationswulst erkennen, der nach 6 Wochen vielleicht schon verschwindet. Ich hatte von vorne herein der Patientin nur das in Aussicht gestellt, dass sie eine lispelnde Sprache bekommen würde ohne deutliche musikalische Tonbildung in derselben, aber doch so, dass sie sich im Raume eines Zimmers würde verständlich machen können. Das ist auch ungefähr erzielt worden, indem das elastische Rohr zwischen Larynx und Trachea als eine Art künstlicher Trachea fungirt (die Kranke macht einen Leseversuch). Ich will nur kurz bemerken, dass das Röhrchen zwischen dem vorderen Abschnitt der Stimmbänder gelagert ist und dass diese nicht mit schwingen können bei der Respiration. Bei starker Exspiration und verkürztem Röhrchen tritt die Luft unter die Stimmbänder, sie schwingen beim Anstossen mit, wie todte Membranen und es entsteht ein ganz rauher Ton. Sie hält es nur 2 Minuten aus, dann wird sie asphyktisch und die Luftzufuhr ist ungenügend. Ich glaube wohl, sie wird ihr Leben lang das Röhrchen zwischen den Stimmbändern tragen müssen; ich hoffe aber, dass es nach einer Rücksprache, die ich mit den Herren Geh. Rath Helmholtz und Ludwig zu nehmen gedenke, möglich sein wird, ein elastisches Rohr, eine Zunge oder irgend einen resonirenden Apparat einzuführen, um ihr eine annähernd musikalische Stimmbildung zu geben. Wenn sie nicht spricht, so lasse ich sie ein elastisches Rohr in den Larynx einlegen.

5) Herr Bergmann (Dorpat) machte Mittheilungen über folgende Fälle von Resection im Fussgelenk. Zunächst stellte er den 28jährigen Paul Stangler vor, der am 16. August bei Mars-la-Tour verwundet und am 13. September aus Gorze nach Mannheim geschafft worden war. Die Kugel war auswärts und nahe der Crista tibiae, etwa 3 Querfinger breit über dem Malleolus externus ein- und am Malleolus internus aus-

getreten. Patient trat mit einer eiterigen Fussgelenkentzündung und hohem Fieber in Behandlung. Eine Incision an der Fibularseite und Extraction mehrerer Knochensplitter am 29. September liess das Fieber nicht abfallen. Daher wurde am 4. October das untere zersplitterte Ende der Tibia in der Ausdehnung von 7—8 Cm. resecirt. Unmittelbar darauf ein Gypsverband mit Rückenschiene. Vom 10. October war Patient fieberfrei, während die weit klaffende Wunde sich bald mit guten Granulationen füllte. Ende October, bei Auflösung der Lazarethe in Mannheim, siedelte der Kranke nach Schwetzingen über, woselbst er in einem Wasserglasverband bis zum Januar behandelt und dann in das Garnison-Lazareth seiner Heimath entlassen wurde. Gegenwärtig ist ersichtlich, dass sich die Heilung unter reichlicher Neubildung von Knochenmasse vollzogen hat. Eine seichte, muldenförmige Einziehung deutet allein den einst so grossen Defect der Tibia an. Der neugebildete Knochen ist fest durch Ossification des Ligamentum interosseum mit der Fibula verlöthet. Das Sprunggelenk ist vollständig ankylotisch, im unteren Fussgelenk dagegen ist Beweglichkeit vorhanden. Das Bein ist nicht verkürzt. Patient geht aber nur mit Hülfe eines Stockes und klagt über Schmerzen, wenn er die Last seines Körpers allein auf dem operirten Bein ruhen lässt. Der Mangel im Gange erklärt sich einmal aus der leichten Varus-Stellung, in welcher der Fuss fixirt ist, und dann aus dem Umstande, dass die Ankylose nicht genau in rechtwinkeliger Stellung, sondern in einem Winkel von etwa 98 Grad gegen den Unterschenkel zu Stande gekommen ist. Die gute Ausheilung und der reichliche Ersatz von Knochensubstanz sprechen selbst so ausgedehnten Abtragungen des unteren Tibialendes das Wort. Die Varus-Stellung will der Vorstellende nicht auf die Entfernung der Tibia allein, ohne die Fibula, beziehen, sondern bloss auf Schwierigkeiten in der Nachbehandlung, welche es unmöglich gemacht haben, bis zur vollendeten Ausheilung eine präcise rechtwinkelige Stellung im Sprunggelenk einzuhalten. Zum Belege dessen wird die Photographie eines Württembergischen Soldaten gezeigt, bei dem Herr Bergmann den Malleolus externus resecirt hatte. Derselbe, Richard Mauch, war am 30. November bei Champigny verwundet. Der blinde Schusscanal begann unterhalb des Malleolus extern. und beherbergte bis zum 5. December, an welchem Tage sie extrahirt wurde, die Chassepotkugel. Der Badische Sanitätszug brachte den Verwundeten am 15. December nach Carlsruhe. Am 25. December wurde hinter dem inneren Malleolus ein Abscess entdeckt und eröffnet; trotzdem nahm die Schwellung des Fussgelenkes zu und veranlasste am 7. Januar die Resection eines 5 Cm. langen Stückes der unteren Fibular-Epiphyse. Patient blieb in Carlsruhe bis zur Heilung Anfang April 1871. Gegenwärtig ist Mauch Schlossermeister, kann ohne Stock gehen und verrichtet ohne Ermüdung sein Geschäft, wobei er stehend feilt. Herr Bruns hat den Fuss näher untersucht und die

photographische Aufnahme besorgt. Aus der Photographie ist ersichtlich, dass die Ankylose genau rechtwinkelig ist, daneben aber eine Klumpfussbildung leichtesten Grades besteht. Die mässige Knochenanbildung von Seiten des erhaltenen Periostes der Fibula mag diese Verstellung erklären. Nicht die partielle Resection, sondern bloss die Schwierigkeit der Nachbehandlung dürfte in beiden Fällen die Neigung zum Varus erklären. Dass der Knochenersatz nach Fussgelenk-Resectionen wegen Schussverletzungen immer ein sehr bedeutender ist, hat Herr Bergmann auch in drei anderen Fällen von totaler Resection erfahren, über die er Nachricht erhalten. Zum Belege dessen zeigte er die Photographien zweier Patienten und einen Gypsabguss vom Fusse des dritten, den er Herrn Maas aus Breslau verdankt. Alle drei Patienten sind im Stande zu gehen und sich auf den operirten Fuss zu stützen. Im Gegensatz zur Kriegspraxis scheint die Fussgelenkresection bei Caries und chronischer destructiver Gelenkentzündung sich durch ungleich geringere Production von Knochen auszuzeichnen. Ein junges Mädchen, das Herr Bergmann im Herbst vorigen Jahres resecirte, und zwar mit Entfernung aller drei Gelenkflächen, hat eine Bewegungsexcursion von 20 Grad im Fusse behalten, mit dem sie bereits jetzt gut und sicher auftritt Die vorgezeigte. Photographie illustrirt die gut erhaltenen Formen der Knöchelgegend.

Sitzung in der Aula der Königl. Universität.

Vorsitzender: Herr v. Langenbeck.

Nach Eröffnung der Sitzung um 12½ Uhr theilte der Herr Vorsitzende mit, dass in der gestrigen Sitzung des Ausschusses zu Mitgliedern der Gesellschaft gewählt worden sind die folgenden Herren: Beely (Königsb rg), Köhler (Berlin), Wolf (Hamburg), C. Wolff (Marburg), Langenbuch (Berlin), Bartels (Berlin).

1) Herr Lossen (Heidelberg) hielt darauf seinen mit Demonstrationen und Experimenten verbundenen Vortrag, betitelt: „Studien und Experimente über den Mechanismus der Brucheinklemmung"*)

Bei der Discussion über diesen Vortrag ergriff zunächst das Wort:

Herr Benno Schmidt (Leipzig): Gegen die Bemerkung des Herrn Collegen Lossen möchte ich nur erwähnen, dass das Roser'sche Experiment und seine sowie die Busch'sche Erklärung der Brucheinklemmung auch für diejenigen Fälle gelten, wo auf dem zuführenden Rohre gar kein Druck lastet. Ich möchte daher die Busch'sche Theorie auf-

*) s. grössere Vorträge und Abhandlungen.

recht erhalten. Nach den Busch'schen und Linhart'schen Repositionsmethoden tritt die Abknickung häufig erst ein, wenn man versucht, die Flüssigkeit, welche im Darme sich befindet, zurück zu drücken. Es wird überhaupt bei allen diesen Experimenten vielfach verwechselt zwischen einer Einklemmung und einem Repositionshinderniss. Es ist oft nur ein Repositionshinderniss vorhanden, so dass man sowohl bei den Roser-schen, wie Busch'schen Experimenten noch bequem mit einem Finger oder Bleistift durch die Bruchpforte hindurchgehen kann. Die Einklemmung tritt erst dann ein, wenn bei der Reposition die der Bruchpforte angrenzenden Theile horizontal gestellt werden. Für die Taxis muss immer noch die Methode des Herabziehens der Darmschlinge beibehalten werden; man muss die Abknickung durch einen Zug nach unten beseitigen, da man nicht weiss, welche die zuführende und welche die abführende Darmschlinge ist. Man wird sich daher darauf beschränken müssen, den ganzen Darm zu umfassen und herabzuziehen. Dadurch wird er am Einklemmungsringe gestreckt und nun ist der Weg offen. Nach den Lossen'schen Ausführungen hat es den Anschein, als ob die Abziehung immer nach dem abführenden Theile stattfinden müsse.

Herr Lossen: Ich möchte dem Herrn Collegen entgegnen, dass er damit ja eigentlich nichts weiter gesagt hat, als dass bei der Reposition der Druck in der Darmschlinge gesteigert werde. Es ist nach dem Versuche, den ich Ihnen hier dargestellt habe, vollständig gleich, ob der Darminhalt von oben her eindringt und den Druck erhöht, oder ob der Finger oder die Hand des Arztes von unten her drückt. Es handelt sich einzig und allein darum, das untere Ende zu öffnen, und das ist durch das gewöhnliche Kneten nicht möglich. Uebrigens bin ich weit entfernt davon, die Taxis, wie ich sie hier angegeben, als eine ganz neue Methode hinzustellen. Linhart und Busch haben die gleiche Taxis empfohlen; sie ist rationell, sobald man sie mit Seitwärtsbewegungen nach allen Radien hin ausführt. Neu ist nur die Erklärung, warum die Lösung der Einklemmung gelingt, und ich glaube, dass man jetzt viel rationeller bei dieser Taxis verfahren wird; man wird nicht ziehen, sondern hauptsächlich seitwärts bewegen und dann wohl einmal das Glück haben, die Seite zu gewinnen, wo das zuführende Ende liegt. Es ist nicht einerlei, ob man die Bewegung nach dem zuführenden oder abführenden Ende macht. Probiren Sie selbst, ob die Taxis in Ihrem Sinne gelingt, und ich lasse mich überzeugen. (Herr Lossen wiederholt den Versuch.)

Herr B. Schmidt: Wenn das zuführende Rohr so stark gespannt ist, wie im Experiment des Collegen, so ist nach dieser Richtung eine Entleerung der vorliegenden Darmschlinge natürlich unmöglich. Sie ist aber auch oft unausführbar, wo beide im Unterleibe liegenden Darmrohre leer sind. Darauf hin zielen ja die Roser-Busch'schen Experimente ab.

Herr Lossen: Es ist daher das Roser'sche Experiment für den

lebenden Darm unzutreffend. Bei der Brucheinklemmung, wie sie im Lebenden entsteht, muss das zuführende Ende stets angefüllt sein.

Herr Schmidt: Darnach sieht es aus, als wenn der College voraussetze, dass man den Druck im ganzen oberhalb gelegenen Bruchende zu überwinden hätte: dies ist nicht der Fall; man braucht vielmehr nur den Druck in der Bauchhöhle zu überwinden, und sich nur für eine kleine Strecke des Darmes den Druck nach unten gehend zu denken. Denn die Darmschlingen stellen in ihrer Totalität und in Bezug auf den Druck nicht ein einziges langes Rohr von so und so viel Centimeter Länge vor, sondern es kommt nur immer eine kleine Strecke in Betracht, da die Darmschlingen vielfach gewunden durch einander liegen.

Herr Lossen: Ich habe den Darm frisch vom Schweine genommen, und ihn an der Wurzel des Gekröses halb aufgehängt, halb aufgelegt. Die Schlingen lagen durcheinander. Es war keine grosse Wassersäule, sondern eine Breisäule von 440 Ctm. Länge zu überwinden.

Herr Bardeleben: Ich erlaube mir, m. H., das Wort zu nehmen, weil ich versichern möchte, dass ich mich durch die sehr interessanten Versuche von College Lossen ganz besonders belehrt fühle. Ich habe nämlich geglaubt, und in meinen Vorträgen, so oft ich das Capitel der Brüche behandelte, es so dargestellt, als wäre dies die allerälteste Auffassung, und als wären alle anderen Erklärungsversuche Surrogate dieser Erklärung, die erfunden worden sind, weil diese für unzulänglich angesehen wurde. Ich habe genau dieselbe Figur jedes Jahr bei den Vorlesungen an meine Tafel angezeichnet, wenn auch nicht mit schöner rother Farbe, wie sie diese Zeichnungen zeigen. Das untere Ende schliesst sich, in das obere wird immer mehr Darminhalt resp. Flüssigkeit, wie hier beim Versuch, hineingetrieben, da die Peristaltik des Darmes als vis a tergo bestehen bleibt; aber diese, meinte ich, müsste sich überwinden lassen. Bleibt das obere Darmstück offen, dann müssten wir den geringen Inhalt nach oben hin vertheilen können, und dadurch würden wir die eingeklemmte Darmschlinge zurückbringbar machen. Aber ich glaube, dass das Lossen'sche Experiment den Beweis liefert, dass wir das nicht können.

Herr Lossen: Ich glaube, der Hauptirrthum lag darin, dass man die Fortpflanzung des Druckes mit dem Verschieben der Masse verwechselte. Der Druck setzt sich nach oben fort, wird freilich immer geringer, wie ich dies selbst beobachten konnte. Die Kothmassen werden erst dann verschoben, wenn der Seitendruck dicht oberhalb der Bruchpforte der Summe der Reibungswiderstände im oberen Darmrohre gleichkommt.

Herr Bardeleben: Ich möchte hinzufügen, dass es Fälle giebt, in denen man bei der Operation den Darm gar nicht gefüllt findet. Ich glaubte nun, dies wären diejenigen Fälle, die Roser und Scarpa veranlasst hätten, ihre Erklärung zu geben. Ich für meinen Theil erklärte mir die Sache so, dass ein Darmstück, wenn es vorliegt und öfter vor-

gelegen hat, eine ödematöse Schwellung seiner Schleimhaut besitzt, und hierin suchte ich das Hinderniss für die Reposition. Ich habe einigemal Gelegenheit gehabt, solche Darmschlingen genau besichtigen zu können, und gerade für diese Fälle, glaubte ich, würde die Roser'sche oder Scarpa'sche Theorie haltbar sein. Die Roser'sche Erklärungsweise kann zutreffend sein durch die Stase der Schleimhaut: man müsste den ganzen Thierdarm durch die Injection von Wasser ödematös machen. Ich möchte noch einen Fall erwähnen, der jedenfalls in diese Reihe der Betrachtung nicht gehört, aber doch auch zur Einklemmung führt. Das ist nämlich die Axendrehung in der Bruchpforte. Ich habe dieselbe am Lebenden nur zweimal gesehen und einmal die Rückdrehung vorgenommen. In diesem Falle war nach Eröffnung des Bruchsackes die Axendrehung unverändert. In dem anderen Falle konnte ich aus der Lage der beiden Oeffnungen des Anus praeternaturalis, da der Bruch brandig zur Behandlung kam, constatiren, dass eine Axendrehung dagewesen war. Für diesen Fall, den ich in der Charité beobachtete, habe ich bemerkt, dass ein sehr geringer Druck von oben genügte, um das untere Darmstück zu comprimiren.

Ich meine, dass wir durch die Explication des Herrn Lossen dahin kommen werden, die weiteren Bestrebungen zur Erklärung der Brucheinklemmungen gar nicht verfolgen zu brauchen. Denn wenn es feststeht, dass der Darminhalt sich nicht zurückbringen lässt durch Welgern oder andere Manipulationen, so würde jede weitere Erklärung unnöthig sein.

Herr Lossen: Ich hatte noch einen Versuch vor, aber die Zeit fehlte mir zu seiner Vollendung, und zwar wollte ich an einem grösseren Hunde eine Darmschlinge abbinden dicht unterhalb des Proc. vermiformis, in diesen eine Glasröhre einschieben, welche mit einem Manometer verbunden wird, und von Tag zu Tag den Druck in dem zuführenden Darmende ablesen. Ich werde diesen Versuch noch anstellen, glaube aber, dass er nicht durchaus nothwendig ist, denn wenn ich bei der Breimasse schon einen so grossen Druck vorfand, so weiss ich, dass bei dem viscideren Darminhalt, bei der Peristaltik, der Schlussfähigkeit des Pylorus resp. der Valvula Bauhini weit mehr Schwierigkeiten im Wege stehen, als im Schweinsdarm. Schliesslich constatire ich sehr gern, dass im Lehrbuch des Herrn Bardeleben allerdings steht, und ich habe es mit Vergnügen gelesen, die Kothmassen könnten das abführende Ende schliessen; es war dies aber unmittelbar nach der Kothstauung angegeben, und es war mir nicht klar, ob Herr Bardeleben damit die Kothstauung erklärt haben, oder eine beginnende Einklemmung demonstriren wollte; jedenfalls erwähnt er nachher die Roser-Busch'sche Theorie.

Herr Bardeleben: Ich darf wohl noch hinzufügen, dass ich dies früher noch urgenter dargestellt habe, dass ich aber von dem ausschliesslichen Festhalten dieser Theorie zurückgewichen bin, da ich die Roser-

Busch'schen Theorien für die in vielen Fällen besseren hielt. Ich habe mich also eigentlich, wenn Sie wollen, in dieser Beziehung verschlechtert.

2) Herr F. Hessing, Besitzer einer orthopädischen Anstalt zu Göggingen bei Augsburg demonstrirte einige von ihm erfundene orthopädische Apparate.

3) Herr Thiersch (Leipzig) hielt sodann einen Vortrag „Ueber die feineren anatomischen Veränderungen bei Aufheilung von Haut auf Granulationen"*).

Zu diesem Vortrage bemerkte:

Herr v. Langenbeck: Bevor wir in die Discussion eintreten, stelle ich die Frage an Herrn Thiersch, welche Gründe er glaubt annehmen zu müssen, dass der Versuch, grössere Stücke des ganzen Hautgebildes, Cutis und Pannic. adip., zu überpflanzen, meistens misslingt. Es sind ja derartige Versuche gelungen, und ich habe noch im Sommer 1873 eine durch Hieb vollständig abgetrennte Nasenspitze ohne Weiteres wieder anheilen sehen, nachdem sie gleich nach der Abtrennung durch Nähte sehr genau wieder angeheftet worden war; aber in der grossen Mehrzahl sind solche Versuche ohne Erfolg gewesen. Auch ich habe in einer Reihe von Fällen versucht, Nasendefecte durch Einfügung ganz abgetrennter, aus entfernteren Körpergegenden, z. B. dem Oberarm entnommener Hautstücke zu ersetzen. Alle diese Versuche misslangen, und der transplantirte Hautlappen starb in den meisten Fällen ohne Weiteres ab. Zweimal habe ich jedoch eine unzweifelhafte Wiederbelebung des überpflanzten, 2—3 Cm. grossen Hautstückes beobachtet, indem dieses 24 Stunden nach der Operation eine blassrothe Färbung mit einzelnen intensiver gerötheten Stellen zeigte. Nach 36—48 Stunden aber wurde das Hautstück durch eine von der Wundfläche des Defectes ausgegangene Exsudation in die Höhe gehoben und starb ab. Diese Misserfolge haben mich von weiteren Versuchen abgeschreckt, ich glaube aber, dass dieselben wieder aufgenommen zu werden verdienen, und möchte von Herrn Thiersch erfahren, worin er den Grund findet, dass kleine Stückchen der oberflächlichsten Hautschicht auf granulirenden Flächen in der Regel anwachsen, während grössere Stücke derselben und Stücke der ganzen Cutis, auf frische Wundflächen transplantirt, in der Regel absterben.

Herr Thiersch: Ich kann darüber leider nur Vermuthungen äussern, denn ich habe darüber nicht experimentirt. Ich glaube, dass in den meisten Fällen die Anheftung der Haut auf die Wundflächen zu früh geschieht. Ich halte die Fabel von dem Hunde, der auf der Mensur die Nasenspitze seines Herrn erwischt und sie sich mit Mühe abjagen liess,

*) s. grössere Vorträge und Abhandlungen.

worauf dieselbe dann angefügt und angeheilt sei, insofern für berechtigt, als eine längere Zeit zwischen Verwundung und Ansetzung liegt, da die Blutreste verschwunden sind, die ein Impedimentum abgeben. Und dann glaube ich, dass dadurch allerdings eher in der Wundfläche eine präparatorische Veränderung zur Anlöthung stattgefunden hat. Ich möchte noch einen Punkt erwähnen, der mir sehr wichtig zu sein scheint für den Umstand, dass das Blut so rasch seinen Weg findet. Es spielen wohl hierbei die weissen Blutkörperchen die Rolle des Pfadfinders, denn man findet in den Injectionspräparaten vom ersten Tage, dass die in den Capillaren der aufgesetzten Haut enthaltene Injectionsmasse ganze Nester von weissen Blutkörperchen einschliesst. Ich vermuthe, sie bahnen den Weg dahin, wo der geringste Widerstand ist, sie schlüpfen hinein, wo Lücken sind, und so können sie in die Schnittmündungen der Gefässe gelangen, hinterher kommt dann das rothe Blut nach. Nun ist aber die Verbindung in der ersten Zeit eine ausserordentlich zarte, und das ist der Grund, dass heute die Anheilung gelungen scheint, und den nächsten Tag man Alles todt findet. Dies geschieht, weil die Verbindung während der nächsten 24 bis 48 Stunden auf den intercellularen Bahnen beruht, die in das weiche Zellgewebe eingebettet sind.

Es fanden darauf hintereinder die folgenden drei, die Transfusion betreffenden Vorträge statt, nämlich:

4) des Herrn Küster (Berlin): „Ueber arterielle Thierblut-Transfusion,“*) und, nach einer Pause von 10 Minuten,

5) des Herrn Hasse (Nordhausen): „Ueber Lammblut-Transfusion,“**), und

6) des Herrn A. W. C. Berns (aus Freiburg i. Br.): „Ueber den Einfluss der Transfusion bei fieberhaften Zuständen von Menschen und Thieren“***).

Die Discussion über diese Vorträge wurde, auf Vorschlag des Herrn Vorsitzenden, bis zur nächsten Sitzung ausgesetzt, und die Sitzung gegen 4 Uhr geschlossen.

Dritter Sitzungstag.

Freitag, den 10. April 1874.

Nachdem die Mitglieder der Gesellschaft um 10 Uhr Morgens im Kaiserin-Augusta-Hospital einer von Herrn Küster veranstalteten Lammblut-Transfusion (d. h. dem gegenseitigen Blutaustausch bei zwei Schafen),

*) s. grössere Vorträge und Abhandlungen No. VI.
**) Desgleichen No. VII.
***) Desgleichen No. VIII.

der Vorstellung einiger Kranken beigewohnt, und die Besichtigung des Hospitals vorgenommen hatten, wurde nach 12¼ Uhr in der Aula der Königl. Universität die Sitzung von dem Herrn Vorsitzenden mit der Mittheilung der am Tage vorher stattgehabten neuen Aufnahmen in die Gesellschaft eröffnet. Dieselben betrafen die Herren Reyher (Dorpat), Berns (aus Holland, zur Zeit in Freiburg i. Br.), Moritz Schmidt (Frankfurt a. M.).

Es gelangte darauf eine auf den später von Herrn Reyher gehaltenen Vortrag bezügliche Drucksache zur Vertheilung.

1) Der Herr Vorsitzende berichtete sodann über die Berathungen des Ausschusses wegen einiger die Congresse der Gesellschaft betreffenden Angelegenheiten und stellte dieselben zur Discussion und Abstimmung. Es handelte sich dabei um folgende Fragen:

a) Soll der Congress in eine Wanderversammlung umgewandelt werden, oder stationär bleiben? (Der Ausschuss hatte sich einstimmig für das Stationärbleiben erklärt).

b) Soll statt Berlin für die nächste Zeit als fester Versammlungsort eine andere Stadt gewählt werden? (Gegen 1 Stimme hatte sich der Ausschuss für Berlin erklärt.)

c) Soll eine andere Versammlungszeit statt der festgesetzten Tage im April gewählt werden?

d) Wie ist der Chirurgen-Congress seiner Bestimmung noch näher zu führen?

ad a) beschloss, nach einer Discussion, an der sich die Herren v. Adelmann, v. Langenbeck, Bardeleben betheiligten, die Versammlung, gegen 4 Stimmen, dass der Congress stationär an einem Orte bleiben solle;

ad b) wurde, nach einer von den Herren Lossen, Hueter, Baum geführten Discussion, mit grosser Majorität beschlossen, an Berlin für die nächste Zeit festzuhalten;

ad c) beschloss die Versammlung einstimmig, nach einer Discussion, an welcher die Herren Volkmann, Hueter, Baum, Bardeleben Theil nahmen, es bei der bisherigen Versammlungszeit zu belassen.

ad d) wurde die Berathung ausgesetzt, und zunächst, auf Vorschlag des Herrn Vorsitzenden, eine Vorberathung durch eine Commission vornehmen zu lassen, beschlossen.

2) Herr Dr. Ferd. v. Heuss (aus Würzburg) legte eine Reihe von in Oelfarben ausgeführten Abbildungen pathologischer Zustände vor, welche den Stamm zu einem von ihm herauszugebenden Abbildungswerke bilden sollen. Herr v. H. erbat sich dabei die Mitwirkung der Mitglieder der

Gesellschaft, auch in Betreff der Ueberweisung weiteren Materiales für jenes Werk.

3) Bei der auf die heutige Tagesordnung gesetzten Discussion über die Transfusion ergriff zunächst das Wort

Herr Hueter: M. H.! Bei den Vorträgen, welche gestern über Transfusion gehalten worden, sind viele Punkte berührt worden, die für mich von dem lebhaftesten Interesse sind, und die mich, so zu sagen, fast persönlich angehen. Ich bitte daher um Entschuldigung, wenn ich nicht in ganz kurzen Worten meine Bemerkungen zusammendrängen kann. Ich bitte für einige Minuten um Ihre Geduld! Zunächst habe ich mich gegen einen Ausspruch zu wenden, welchen Herr College Küster that, indem er meinte, dass die Gründe, welche Herr Gesellius in St. Petersburg gegen die Defibrination des Blutes bei der Transfusion geltend gemacht habe, schlagend seien. Ich halte die Frage der Defibrination nach keiner Richtung hin für erledigt. Ich will bemerken, dass die Frage der Defibrination, was allgemein bekannt sein dürfte, fast so alt ist, wie die ganze Transfusionslehre. Diejenigen Physiologen, die augenblicklich wenigstens in Deutschland die genauesten Kenntnisse über die Physiologie des Blutes besitzen mögen, scheinen, wie ich aus persönlicher Erfahrung weiss, gerade gegen die Ansicht von Gesellius gestimmt zu sein. Dieser hat hervorgehoben, dass das Blut eine Einbusse an seiner physiologischen Function erfährt, indem ihm das nach der Ansicht von Gesellius so wichtige Fibrin entzogen wird. Gesellius hat mehr angedeutet, wie behauptet, dass die physiologische Wirkung der rothen Blutkörperchen durch das Schlagen des Blutes in erheblicher Weise reducirt würde. Der von Küster eingeschlagene Weg, von Arterie des Menschen zur Arterie des Menschen zu transfundiren, ist auch für mich der beste, wenn ihm nicht andere Bedenken, wie z. B. die Schwierigkeit, einen Menschen zu finden, welcher als Blutspender sein Blut und seine A. radialis zur Verfügung stellt, entgegen ständen, und ich fürchte, dass diese Bedenken nicht immer zu überwinden sein werden. Ich bin also noch heute der Ansicht, entgegengesetzt der Behauptung von Gesellius, dass die Defibrination des Blutes nicht bloss gestattet, sondern unter Umständen sogar geboten erscheint, und ich bin ferner der Ansicht, dass die Wirkung der rothen Blutkörperchen dadurch nicht gestört wird, obgleich ich zugeben will, dass die physiologische Wirkung derselben ohne Defibrination vollständiger sein werde, als sie sonst sein mag.

Ich wende mich nun zu einem zweiten Punkte, ob nämlich Thierblut zulässig ist, oder nicht. Es scheint sonderbar, heute, nachdem so viele Thierbluttransfusionen mitgetheilt sind, noch die Frage der Zulässigkeit derselben anzuregen. Ich kann sie jedoch nicht ganz umgehen. Auch sie ist ausserordentlich alt; schon am Schlusse des 17. Jahrhunderts hat

St. Denis*) in Paris die Transfusion mit Schafblut bei Menschen angestellt; trotzdem hat sich im Laufe der Jahrhunderte im Ganzen mehr die Ansicht festgehalten, dass die Thierbluttransfusion nicht gemacht werden sollte, bis plötzlich mit einem Schlage die Thierbluttransfusion sich Bahn zu brechen scheint. Es ist bekannt und wird heute immer noch von den Physiologen behauptet, dass die Einführung von Thierblut beim Menschen entschieden nicht zu einer einfachen Aufnahme des Blutes, sondern zu vielerlei Vorgängen Veranlassung giebt. Der wichtigste ist, dass in den allermeisten Fällen eine Ausscheidung von Blutfarbstoff durch den Urin stattfindet. Dies hat die Praktiker zurückgehalten, die Transfusion zu unternehmen. Ich erinnere an den Versuch von Gesellius, die Ergebnisse der Untersuchungen Panum's dadurch zu discreditiren, dass er behauptete, nur nach Defibrination des Blutes werde von dem transfundirten Thier das Blut des spendenden Thieres einer anderen Thiergattung ausgeschieden; dass dagegen nach dem Ausdrucke von Gesellius das Vollblut, die intacte, nicht defibrinirte Blutmenge aufgenommen werden könne, besonders wenn man zu dem Versuche ein Thiergenus nimmt, welches kleinere Blutkörperchen hat, als das andere, in welches man das Blut überführt. In dieser Beziehung kann ich anführen, dass von meinem physiologischen Collegen Landois in Greifswald Untersuchungen angestellt worden sind, die sich auf Hunderte von Transfusionen erstrecken; und nach diesen Untersuchungen ist auszusagen, dass auch bei den Versuchen von Transfusionen der allerverschiedensten Thiergattungen bei der Aufnahme des Ganzblutes eine massenhafte Ausscheidung des Blutfarbstoffes in der Regel stattfindet. Dass dieses auch beim Menschen der Fall ist, scheint mir aus den älteren Versuchen von Denis, den Krankengeschichten von Hasse und den Bemerkungen von Küster u. A. hervorzugehen. Wenn die Ausscheidung nicht in allen Fällen vollkommen ist, so ist es schwer, nachzuweisen, wie weit die Aufnahme erfolgt.

Nach den Ansichten meines Collegen Landois, dessen Arbeiten hoffentlich bald zur Publication gelangen werden, ist die Ausscheidung des Blutes eine ausserordentlich vollkommene, und zwar nicht in der Art, dass die rothen Blutkörperchen als solche ausgeschieden werden, sondern dass auch der Blutfarbstoff, das Haematoglobulin mit dem Albumin in den Nieren zur Lösung gelangt, und dann in die Harnsecretion übertritt. Ich erinnere mich dabei an eine Krankengeschichte von College Hasse, wo er etwa 200 Gramm Blut einspritzte vom Lamme in den Menschen, und nachher 200 Cctm. Urin entleeren sah von intensiv rother Färbung**).

*) Es ist mir in diesem improvisirten Vortrag der, nachher von Herrn Sander gerügte, Irrthum begegnet, dem Namen Denis ein St. voranzusetzen. C. H.

**) In der folgenden Discussion hat Herr Hasse dieses Citat als unrichtig abgelehnt, indem er sagte, der von mir citirte Fall beziehe sich

Ich meine, dass die Lammbluttransfusion, wenn sie nicht so gefahrvoll sein sollte, als man sie geschätzt hat, doch den Nachtheil habe, dass dem Menschen nicht ein Vollblut, sondern im schlimmsten Sinne des Wortes ein Theilblut zugeführt wird, indem die Blutkörperchen dabei ziemlich schnell zu Grunde zu gehen scheinen.

Was nun die Gefahr der Lammbluttransfusion anbetrifft, so bin ich weit entfernt, zu glauben, dass andererseits die Transfusion des Blutes vom Menschen zum Menschen ohne Störung vor sich gehen könne. Auch hier giebt es einen gewissen Grad von Störungen, so dass das Einführen des menschlichen Blutes zuweilen eine missliche Unternehmung ist. Es dürfen aber deswegen die grösseren Gefahren der Lammbluttransfusion nicht unterschätzt werden. Die Erscheinungen, welche nach allgemeinem Urtheil unmittelbar an dem betreffenden transfundirten Menschen eintreten, äussern sich so, als wenn es sich um Plethora, d. i. eine Ueberfüllung des Blutgefässsystems handelte. Das Gesicht wird blau, die Athmung schwierig, die subcutanen Venen füllen sich strotzend. Ich glaube aber nicht, dass man dies als Plethora deuten darf; denn nach neueren Untersuchungen, über welche ich von Ludwig Mittheilung erhielt, erhellt, dass man bei Thieren ein Sechstel ihres Gesammtblutes einführen kann über den normalen Blutgehalt, ohne dass eine Plethora eintritt, ohne dass eine Congestion nach dem Kopfe oder Ueberfüllung von Ge-

---

gerade auf eine Transfusion unter der Reihe derjenigen Fälle, bei welchen er die Transfusion indirect mit defibrinirtem Menschenblut vorgenommen habe. Eine Durchsicht des Textes der Broschüre Hasse's (Die Lammbluttransfusion beim Menschen. St. Petersburg und Leipzig. 1874) überzeugt mich durchaus von der Richtigkeit meines Citats. Ich verweise in der Reihe der von Hasse mitgetheilten directen Lammbluttransfusionen auf Fall 24, 25, 26, 27, 28, 29. In allen diesen Fällen wird die Entleerung abnormen, dunkelgefärbten Harns erwähnt: Fall 24 (Patientin hat 200 Cctm. tiefbraunen Harns entleert; derselbe zeigt beim Kochen starke Coagulation von Eiweiss), Fall 25 (200 Cctm. schwärzlichen, blutfarbstoff- und eiweisshaltigen Urins werden 11 Stunden nach der Lammbluttransfusion entleert), Fall 23 (3 Stunden nach der Transfusion 30 Cctm. dunkelroth gefärbten, eiweiss- und blutfarbstoffhaltigen Urin, in der folgenden Nacht 100 Cctm. schwarzbraunen Urins mit Eiweissgehalt); Fall 27 (90 Cctm. Urin mit Eiweiss und Blutfarbstoff), Fall 28 (Transfusion von ungefähr 140 Cctm. Lammblut, 13 Stunden später 240 Cctm. sehr dunkler Urin von blutiger Farbe, 27 Stunden später noch einmal 240 Cctm. Urin, der noch Spuren von Blutfarbstoff und Eiweiss enthält), Fall 29 (2 Stunden nach der Lammbluttransfusion 25 Cctm. blutigen Urins, in der folgenden Nacht 90 Cct. Urin, welcher Blutfarbstoff und Eiweiss enthält). Also auf 15 Fälle 6 Fälle mit Entleerung von blutfarbstoff- und eiweisshaltigem Urin! Trotzdem nennt Hasse die Haematurie eine „seltene“ Folge der Lammbluttransfusion, und sucht ihren Ursprung in dem Zugrundegehen der alten Blutkörperchen des Menschen, welcher das Lammblut erhält (l. c. p. 69). Was ihn zu dieser sonderbaren Interpretation berechtigt, ist wohl nur sein guter Glaube an die kühnen Behauptungen von Gesellius. Ein unbefangener Kritiker muss in den Erfahrungen Hasse's die Ergebnisse der Untersuchungen Panum's einfach für bestätigt ansehen. C. H.

fässen sich bemerkbar macht. Diese Arbeiten sind von Dr. Worm Müller in den Berichten der sächsischen Akademie mitgetheilt. Daraus ziehe ich den Schluss, dass diese Erscheinungen nicht allein eine Plethora bedeuten, sondern Störungen, welche wesentlich bezogen werden müssen auf das Fremdsein des eingespritzten Blutes, auf die Unmöglichkeit der rothen Blutkörperchen sich zu accommodiren. Die rothen Blutkörperchen sind verschiedene Dinge, so ähnlich sie sich auch sehen. Dies geht hervor aus Versuchen von Landois, welche beweisen, dass das Blutserum eines Genus, eingeführt in ein anderes Genus, einen tödtlichen Effect dadurch hervorrufen kann, dass die normalen Blutkörperchen des einen Thieres vom Serum eines anderen Thieres aufgelöst werden. Es ist mithin die Wahl der Thiere nicht gleichgültig, und ich möchte Collegen Küster nicht direct beistimmen, wenn er sagt, dass man das Blut nehmen solle, wo man es finde. Es giebt Thiere, deren Blut die rothen Blutkörperchen des Menschen aufzulösen vermag, wie das der Katze, die man auch freilich zu diesen Versuchen nicht würde anwenden dürfen. Nach der Ansicht meines Collegen Landois ist es das Pferdeblut, welches vom Menschen am harmlosesten ertragen werden würde. Auch das Hammelblut richtet keinen grossen Schaden durch sein Serum an, aber es ist auch nicht gerade günstig. Ich meine also, dass wir uns in dieser Beziehung in Acht nehmen müssen. Es ist ein glücklicher Griff gewesen, gerade das Lamm zu nehmen, denn man konnte früher nicht wissen, dass andere Hausthiere eine grosse Gefahr mit sich gebracht haben würden.

Endlich wende ich mich zu dem zuletzt gehörten Vortrage, welcher die grosse Frage über die indicative Bestimmung bei der Transfusion behandelt, und ich glaube, wir werden noch lange an dieser Frage zu arbeiten haben. Ich habe mich selbst bemüht, in den Wundfiebern eine Indication aufzustellen, gegen deren Richtigkeit Bedenken erhoben worden sind. Ich erkenne es dankbar an, dass in dieser Frage Versuche vom Collegen Berns angestellt und recht häufig wiederholt worden sind, doch kann ich die Versuchsanordnung nicht als eine recht glückliche bezeichnen. Es ist bekannt, dass die Kaninchen sehr unzuverlässige Versuchsthiere sind, ihre Temperatur schwankt bei ihnen hin und her, ihre Gesundheit ist eine sehr zweifelhafte — und doch ist dieselbe bei den Versuchsthieren die erste Bedingung, sie leiden an allerlei krankhaften Zuständen, die man von vorne herein nicht erkennen kann. Das Kaninchen ist hiernach nicht das geeignetste Versuchsthier, und am allerwenigsten möchte ich Gewicht auf die Temperatur legen, da es bekannt ist, dass schon ein blosses Anfassen und Aufbinden des Kaninchens eine Temperaturschwankung von 1—2 Grad herbeibringt. Was die Hunde betrifft, so sind Versuche mit diesen beweiskräftiger. Nach den Erfahrungen am Menschen, welche ganz besonders von mir selbst, von Albanese in Palermo und Wilke in Halle gemacht worden sind, ist es zweifellos, dass die Temperatur bei der anti-

pyretischen Transfusion sinkt. Ganz gleichgültig kann es für die Temperatur des Blutes nicht sein, wenn man eine Quantität Blut von geringerer Temperatur in die Circulation einführt; denn es muss hier ein Sinken der Temperatur auf irgend eine Weise stattfinden.

Sodann möchte ich hervorheben, dass die Verfolgung der Temperatur an sich gewiss keinen ganz sicheren Maassstab für die fieberhafte Erkrankung abgiebt; denn es liegen beim Fieber eine ganze Reihe von Störungen vor, deren Gesammtwürdigung nothwendig ist. Wenn man noch bei einem Menschen, der bei 40—41 Grad schon comatös ist, dessen Pulswellen man nicht mehr zu fühlen vermag, bei einem Menschen, von dem man mit Sicherheit sagen kann, dass er in ein bis zwei Stunden todt sein wird, wenn man bei einem solchen Menschen, wie es mir gelungen ist, nicht bloss die Reconvalescenz anbahnt, sondern wirklich das Leben rettet, so stehen diese Erfahrungen in einem bestimmten Contrast gegen die Untersuchungen, welche Herr College Berns mitgetheilt hat. Ich möchte auf diese Erfahrungen nicht das kleinste Gewicht gelegt haben.

Endlich möchte ich mich gegen die letzte Versuchsgruppe wenden, welche Berns und Czerny angestellt haben, um meine Fiebertheorie zu prüfen. Diese Theorie stützt sich nicht auf die Erfahrung der Transfusion. Als ich meine ersten antipyretischen Transfusionsversuche ausführte, hatte ich eine andere Ansicht über das Fieber. Ich hielt es damals für eine chemische Vergiftung des Blutes; heute denke ich über das Wesen des Fiebers anders. Was den negativen Erfolg der Versuche betrifft, die Herr College Berns mittheilt,

Herr v. Langenbeck: Ich muss dem Herrn Redner bemerken, dass er von dem Thema abschweift.

Herr Maas: Zur Geschäftsordnung; es soll bei der Discussion kein Redner länger als 5 Minuten sprechen.

Herr Hueter: Dann verzichte ich auf's Wort.

Herr Sander: Ich gehöre keineswegs zu den Enthusiasten für die Lammbluttransfusion, namentlich gehe ich nicht so weit, wie Herr Hueter, der den Professor der Philosophie Jean Dénis in einen St. Dénis verwandelt; ich bin für meine Person weit entfernt, den Erfinder der Lammbluttransfusion zur Heiligsprechung für würdig zu halten. Im Uebrigen glaube ich, dass die ganze Transfusionsfrage wohl für uns Alle, für mich wenigstens bestimmt, noch als eine durchaus offene dasteht. Auf der einen Seite kann ich nicht begreifen, wie die Panum'schen Ansichten die Anschauung über die Thierbluttransfusion so lange beherrscht haben. Nachdem ich dieselben gelesen, muss ich gestehen, dass sie mir nicht vollständig beweiskräftig zu sein scheinen. Panum hat mit dem Blute einer anderen Gattung nur 3 Versuche gemacht. Einer der 3 Hunde hat eine

leichte Nierenblutung gehabt; die anderen sind gestorben. Bei den Versuchen mit defibrinirtem Blut schiebt er ähnliche Vorkommnisse nicht auf die Injection des Blutes, sondern auf die Erschöpfung, welcher die Thiere durch die vorhergehenden Manipulationen ausgesetzt waren; andererseits aber glaube ich, dass trotz alledem, obwohl die Herren Physiologen uns noch nicht mit einem vollkommenen Material versehen haben, doch auch sehr wesentliche Bedenken der Lammbluttransfusion entgegenstehen. Zunächst ist es das Fieber, welches nach jeder Thierbluttransfusion eintritt, und auf dessen Rechnung sogar Herr Hasse einen Todesfall schob, indem in einem Falle die Temperatur auf 42,8° C. gestiegen war. Ich selbst habe einen ähnlichen Fall erlebt, wo eine centrale Störung, wie bei Hasse, nicht vorhanden war. Es war ein einfacher Phthisiker ohne Gehirnstörung; er bekam auch eine Temperatur von 42° C. Sodann habe ich einen Fall beobachtet, den ich in aller Kürze mittheilen werde. Er betrifft einen jungen Mann mit beginnender Tuberkulose; ich machte hier nach der Hasse'schen Methode eine Lammbluttransfusion von 150—160 Cctm.; es trat heftiges Fieber ein, neben den heftigen Erscheinungen, wie sie Hasse beschrieben hat. Schon am folgenden Tage trat ein sehr starker Icterus auf, jedenfalls hämatogener Natur, da die Excremente gallig gefärbt waren. Der Kranke entleerte ferner bald nach der Transfusion 10 bis 15 Cctm. Urin, der stark eiweisshaltig und roth gefärbt war; ich konnte in ihm mit aller Bestimmtheit rothe Blutkörperchen wohl erhalten constatiren. An den folgenden 4—5 Tagen entleerte der Kranke 10 bis 15 bis 20 Cctm. Urin von derselben Beschaffenheit; dabei trat heftiges Erbrechen und ungeheuere Schwäche ein, so dass ich einige Tage an dem Aufkommen des Pat. zweifelte. Er hat sich allerdings erholt, aber er hatte eine Gewichtsabnahme von circa 10 Pfund in 8 Tagen erlitten. Das Endresultat ist in so fern ein günstiges gewesen, als der Mann wenigstens mit dem Leben davon gekommen ist. Dieser Fall berechtigt, Bedenken gegen die Lammbluttransfusion zu erheben, und ich habe bis jetzt nicht wieder den Muth gehabt, eine Lammbluttransfusion zu unternehmen, obwohl ich hoffe, dass damit keineswegs für uns practische Aerzte die Frage entschieden ist. Ich glaube, dass es noch weiterer Versuche mit vollständigeren Cautelen bedarf. — Was nun die beiden Methoden anlangt, mit dem Hasse'schen Apparat und dem von Herrn Schliep erfundenen, so ist diese Frage für mich von untergeordneter Bedeutung. Es mag das unrecht sein, und dürfte vielleicht daran liegen, dass ich selbst kein Talent habe, neue Apparate zu erfinden, oder erfundene zu verbessern. Aber ich muss sagen, dass ich mit der Hasse'schen Methode ganz gut gefahren; ich habe 7 Transfusionen gemacht, und nur in einem Falle erlebte ich Gerinnung.

Herr Küster: M. H.! Ich bin gestern mit Absicht nicht auf die Defibrination des Blutes eingegangen, und will es auch heute nicht thun,

denn dies würde uns zu weit führen. Ich will mich nur gegen einen kleinen geschichtlichen Irrthum wenden. Herr Hueter sagte, die Defibrination sei so alt, wie die Geschichte der Transfusion. Das ist nicht der Fall. Die Geschichte der Transfusion beginnt mit dem Jahre 1666, während die Geschichte der Defibrination erst seit den Experimenten von Prévost und Dumas 1821 datirt. Als in diesem Jahrhundert die Frage der Transfusion wieder aufgenommen wurde, ward sie zunächst nur mit undefibrinirtem Menschenblut ausgeführt. Das zur Berichtigung. — Was nun meine Aeusserung betrifft, dass ich das Blut nehme, wo ich es finde, so bin ich hierin wohl etwas missverstanden worden. Ich habe im Anfange meines Vortrages hervorgehoben, dass bis jetzt mit Glück nur vom Lamm und Kalb transfundirt ist. Ich beabsichtige auch nicht, weitere Experimente in dieser Richtung anzustellen; ich halte es sogar für vermessen, bei den Zweifeln, die gegen die Thierbluttransfusion rege geworden sind, Versuche mit anderen Thieren am Menschen vorzunehmen. Gegen die Versuche von Panum hebe ich übrigens noch hervor, dass alle Experimentatoren der neueren Zeit, welche sich mit der Frage der Transfusion beschäftigt haben, vor allen Mittler in Wien und Oré in Bordeaux, welche die ausgezeichnetsten Parallelversuche gemacht haben, zu dem Resultate gekommen sind, dass dem nicht defibrinirten Blute der Vorzug zuzuerkennen sei. — Ich will noch eine technische Frage berühren. Herr Hasse sagte, es sei fast unvermeidlich, dass in dem Schliep'schen Transfusor, und zwar in der Canüle, welche in der Arterie des Blutempfängers liegt, Gerinnung eintrete. Darüber kann doch offenbar nur die Praxis entscheiden. Ich kann versichern, dass, wenn von Anfang an die Nebenleitung nicht zu langsam geschieht, keine Gerinnung eintritt, weil die Canüle mit Wasser gefüllt ist, und dieses mit der ersten Blutwelle in die Arterie übergeführt wird. Späterhin kann allerdings bei zu langer Unterbrechung der Operation durch die Nebenleitung eine Gerinnung stattfinden, das Gerinnsel kann aber durch rücksaugende Bewegung entfernt werden. Immerhin will ich nicht behaupten, dass die Eintreibung eines Gerinnsels absolut unmöglich sei. Aber der grosse Vorzug der arteriellen Transfusion ist der, dass das Eindringen eines Gerinnsels absolut keine schlimmen Erscheinungen hervorrufen kann. Das Schlimmste, was geschieht, könnte sein, dass vielleicht wegen des Widerstandes im Capillargebiet die Transfusion unterbrochen werden müsste, aber es schadet dem Leben des Patienten nicht.

Herr Dr. A. Martin jun. (als Gast): Gestatten Sie mir, m. H., kurz zu berichten über die Erfahrungen, welche wir mit der Transfusion neuerdings in der hiesigen Martin'schen Klinik gemacht haben. Wir haben seit den einschlägigen Publicationen meines Vaters die dort gegebenen Indicationen in so fern erweitert, als wir wiederholentlich bei Kohlenoxydgasvergiftung die Transfusion gemacht haben (zweimal mit eclatant gün-

stigem Erfolg). Ausserdem hat in der letztjährigen Choleraepidemie einer der Assistenten, Herr Dr. P. Ruge, bei einer Cholerakranken im Stadium asphycticum mit günstigem Erfolge transfundirt. Die Technik anlangend, so haben wir auch da an dem von meinem Vater angegebenen Apparate festgehalten. Es hatte sich mehrfach herausgestellt, dass das untere Ende der Troicart-Canüle zu dick war für die oberflächlichen Venen, und besonders bei jungfräulichen Individuen fanden wir dieselben ausserordentlich dünn. Wir haben deswegen die Canüle nicht verworfen, wir haben nur das untere Ende etwas feiner zugespitzt. Das obere Ende trug ein Kautschukplättchen, welches den Anschluss des spitzen Endes der Spritze sicherstellen sollte vor dem Eintritt der Luft; auch dieses Plättchen hat sich mehrfach nicht vollkommen bewährt; wir haben es ersetzt durch ein kleines silbernes Röhrchen, welches an einer kleinen Gummiröhre befestigt ist. Diese wird auf das untere Ende der Spritze aufgesetzt, und dann in die in die Vene eingeführte Troicartröhre eingeschoben. Das Blut, das wir benutzt haben, ist bis jetzt immer noch venöses Blut vom Menschen gewesen, das nur in vereinzelten Fällen defibrinirt worden war. Bislang hat es uns noch nicht an opfermuthigen Individuen gefehlt, welche ihr Blut hergaben. Die auf diese Weise erzielten Resultate sind als recht befriedigend zu bezeichnen, so dass wir uns zur Zeit weder zu einer Veränderung der Technik bewogen gefühlt haben, noch auch zur Wahl einer anderen Einspritzungsflüssigkeit, die überdies in den uns vorgekommenen acuten Fällen kaum zu beschaffen gewesen wäre.

Herr Thiersch: M. H.! Es scheint mir, dass dieses höchst interessante Thema, in Anbetracht des unreifen Zustandes, in dem es sich zur Zeit noch befindet, hinreichend besprochen ist. Wir haben, wie ich glaube, sämmtliche Vor- und Nachtheile der Lammbluttransfusion von den verschiedenen Vertretern pro et contra kennen gelernt, und ich schlage vor, abzuwarten, bis eine grössere Reihe von Erfahrungen vorliegt, um dann bei der nächstjährigen Versammlung die Discussion wieder aufzunehmen. Nur ein Wort will ich noch hinzufügen: Von dem Vertreter der Thierarzneikunde an der Leipziger Hochschule ist bei einer ärztlichen Versammlung hervorgehoben worden, dass es Lämmer giebt, denen man es gar nicht zutrauen sollte, dass sie an einer pyämisch-chronischen Gelenkaffection leiden, und die im gewöhnlichen Leben vom Metzger als gesunde Thiere geschlachtet werden, die sich aber als deletär erweisen und Infectionserscheinungen hervorrufen könnten. Dies für diejenigen Herrn, welche noch keine Kenntniss davon haben.

Herr Hasse: Ich kann nur bemerken, dass sowohl im Vortrage des Herrn Hueter, als auch in dem des Herrn Küster einige Unrichtigkeiten vorgekommen sind. So z. B. spricht Herr Hueter von einem

Falle, bei dem eine starke Haematurie eintrat. Das war ein Fall von indirecter Transfusion mit defibrinirtem Menschenblute, und nicht von directer Lammblut-Transfusion.*) In 40 von mir operirten Fällen der letzteren Art hat sich nur etwa 6 Mal Haematurie gezeigt, und zwar stets in bedeutend geringerer Menge, als in dem oben von Herrn Hueter angezogenen Falle. Die Küster'sche Unrichtigkeit werde ich, da die Sache noch nicht zum Druck gegeben ist, persönlich mit ihm ordnen. Ich wollte mich dagegen verwahren, dass ich falsche Citate in den Druck gehen lasse, ohne zu widersprechen. Herrn Thiersch pflichte ich aber vollkommen bei. Es ist mir selbst passirt, dass mir total kranke Lämmer, die Lungen- und Leberabscesse hatten, als vollkommen gesund angepriesen wurden, und ich bin daher jetzt sehr vorsichtig in der Wahl derselben. — Ferner möchte ich Sie auf das Alter der zu verwendenden Thiere aufmerksam machen. Alte Hammel taugen gar nicht zur Transfusion. Ich nehme nur Lämmer, die wo möglich nicht über 8 Wochen alt sind, da bei solchen die Erfolge der Transfusion am günstigsten sind. An Herrn Sander möchte ich die Frage richten, ob die Blutkörperchen, die er im Urin gefunden hat, vom Lamme waren oder vom Menschen, denn die Form und Grösse derselben ist mit Sicherheit zu unterscheiden.

Herr Sander: Das Blut im Urin enthielt Blutkörperchen, von denen ich nur behaupten kann, dass sie von einer Grösse waren; es ist keine Differenz gewesen. Ob sie vom Menschen oder Lamme waren, kann ich nicht behaupten. Ich habe dem Manne, bei dem ich die Transfusion

---

*) Herr Professor Hueter citirte in der Discussion über die Lammbluttransfusion aus meinen Krankengeschichten einen Fall, in welchem eine sehr bedeutende Haematurie in der Quantität von ca. 800 Cctm. der Transfusion gefolgt sei. Eine solche grosse Quantität von stark blutig gefärbtem und eiweissreichem Urin habe ich nur in dem neunten Falle der von mir beschriebenen Transfusionen mit defibrinirtem Menschenblute beobachtet, und deshalb sah ich mich zu einer Berichtigung dieses Citates veranlasst.

Wenn in dem gedruckten Berichte statt der von Herrn Hueter ausgesprochenen 800 Cctm. nur 200 Cctm. gesetzt worden sind, so ist das eine nachträgliche Aenderung, durch welche meine Entgegnung unverständlich wird.

Je vorsichtiger ich in der Folge bei den directen Thierbluttransfusionen verfahren bin, um so seltener wurde auch diese Haematurie oder richtiger Haemoglobinurie (Ponfick), so dass durchschnittlich auf je sechs Fälle nur einer kommt, in welchem sich Haemoglobinurie zeigte, während in den fünf anderen Fällen der Urin normal blieb, oder doch nur einen grösseren Reichthum an normalen Harnbestandtheilen aufwies. Auch habe ich mich durch Kochen und Filtriren des blutig gefärbten Urins davon überzeugt, dass der Haemoglobingehalt desselben im Vergleich zu der injicirten Blutmenge meist ein sehr unbedeutender war.

Jedenfalls verliert diese Erscheinung der Haemoglobinurie in ihrer Anwendung gegen die Thierbluttransfusion an Beweiskraft durch den Umstand, dass dieselbe nach einer Transfusion mit defibrinirtem Menschenblute in dreimal stärkerem Grade auftrat. Hasse.

machte, später noch eine Venäsection gemacht. Es mag dies richtig oder falsch gewesen sein, aber als der Kranke fast keinen Urin liess, und immer noch eine grosse Spannung in den Arterien vorhanden war, so wusste ich mir nicht anders zu helfen, als dass ich ihm das Blut zum guten Theil wieder abzapfte, was ich ihm transfundirt hatte. In diesem Blute habe ich, meiner Ueberzeugung nach, Lammblutkörperchen nach zwei Mal 24 Stunden ganz bestimmt nachgewiesen.

Herr Hueter: Da durch das Einschreiten des Herrn Präsidenten mir die Möglichkeit abgeschnitten worden ist, mich gegen die Angriffe, welche von den Herren Rednern auf mich erfolgten, und insbesondere gegen die Angriffe des Herrn Berns in Betreff meiner Fiebertheorie genügend zu vertheidigen, so behalte ich mir diese Vertheidigung für eine andere Gelegenheit vor.

Herr v. Langenbeck: Ich habe Herrn Hueter das Wort nicht entzogen, sondern ihn nur darauf aufmerksam gemacht, dass er von dem eigentlichen Thema der Discussion abzuschweifen im Begriff sei. Darauf hat Herr Hueter auf das Wort verzichtet.

Nach einer Pause von 10 Minuten theilte der Herr Vorsitzende zunächst mit, dass am folgenden Tage, Sonnabend von 9—10 Uhr, Herr Bardeleben auf seiner Klinik in der Charité Besucher empfangen, und dass um 10 Uhr in der Universitäts-Klinik eine Sitzung zu Demonstrationen und Kranken-Vorstellungen gehalten werden würde.

Es wurden hierauf nach einander die folgenden beiden Vorträge gehalten:

4) Herr Volkmann (Halle): „Ueber den Einfluss der Lister-schen Methode auf den Gang des Wundheilungsprocesses“*) und

5) Herr Carl Reyher (Dorpat): „Ueber Lister'sche Wundbehandlung“**).

Die Discussion über beide Vorträge wurde bis zur nächsten Sitzung auszusetzen beschlossen. — Sodann hielt

6) Herr Rose (Zürich) einen Vertrag, betitelt: „Vorschlag zur Erleichterung der Operationen am Oberkiefer“***).

Schluss der Sitzung um 4 Uhr Nachmittags. — Schluss-Sitzung am Sonnabend.

---

*) Der Herr Vortragende hat sich vorbehalten, den Vortrag an einem anderen Orte, und zwar in seinen demnächst erscheinenden „Beiträgen zur Chirurgie“ in extenso mitzutheilen.

**) s. grössere Vorträge und Abhandlungen No. XIII.

***) Desgleichen No. XI.

Vierter Sitzungstag.

Sonnabend, den 11. April 1874.

Sitzung in der chirurgischen Universitäts-Klinik,
10 Uhr Vormittags.

Vorsitzender: Herr v. Bruns.

1) Herr Esmarch demonstrirte einen elastischen Extensions-Verband für Schussfracturen des Oberschenkels und Hüftgelenkes*).

Zu der Demonstration bemerkte:

Herr Volkmann: Es unterliegt für mich keiner Frage, dass für derartige extemporirte Extensionsverbände die Schlingen, welche den Zug ausüben, oder das Gewicht tragen sollen, sehr gut aus gewöhnlichen Binden, ohne Benutzung von Heftpflaster, Schnallriemen u. dergl. hergestellt werden können. Nach vielfachen Versuchen empfehle ich zu diesem Zweck folgendes, in unserer Klinik bereits seit Jahren erprobtes, auch bereits von Herrn Schede beschriebenes Verfahren, welches bei uns theils als provisorischer Verband, theils da, wo einmal das Heftpflaster wegen der starken Hautreizung, die es erzeugt, nicht geeignet erscheint — benutzt wird. Nach Polsterung der Knochenvorsprünge mit dünnen Wattelagen, wird das Glied circulär mit einer Flanellbinde eingewickelt, und darauf ein entsprechend langer, zwei Finger breiter, fester Bindenstreif, welcher als Ansa dienen soll, in bekannter Weise an der einen Seite der Extremität herab, bügelförmig um die Planta herum und an der anderen Gliedseite wieder hinauf geführt. Darauf wird dieser Bindenstreif an jeder Stelle, wo er eine neue Tour der unterliegenden Flanellbinde kreuzt, mit einer Stecknadel festgesteckt, so dass 20, 40, ja mehr Stecknadeln verbraucht werden. Zuletzt wickelt man, theils um die Nadeln zu decken, theils um dem Verbande noch mehr Festigkeit zu geben, das Glied noch mit einer zweiten Deckbinde circulär und fest ein. Ein solcher Verband trägt, ohne dem Patienten irgend welche Beschwerden zu machen, mehr, als durchschnittlich einem Gypsstiefel ohne Decubitus-Gefahr zugemuthet werden darf, hingegen allerdings weniger, als eine gute Heftpflaster-Ansa. Als provisorischer Verband ist er in allen Fällen ausreichend.

Herr Esmarch: Ich habe mich vielleicht nicht deutlich genug ausgedrückt. Ich lege nur die nassen Binden in Schlangentouren an, weil sie so mit einer grösseren Oberfläche des Gliedes in Berührung kommen, als wenn man sie nur an beiden Seiten hinauf longitudinal anlegt. Darüber aber wickele ich das ganze Bein mit einer leinenen Binde lege artis ein,

*) s. grössere Vorträge und Abhandluugen No. XII.

also mit Cirkeltouren und aufsteigender Hobelbinde etc., wie College Volkmann auch.

2) Herr Esmarch gab noch weiter einige demonstrative Erläuterungen zur Anwendung seiner blutlosen Methode bei hohen Oberschenkel - Amputationen oder Hüftgelenks - Exarticulationen.*)

3) Herr Schede (Halle) stellte einen Patienten mit zahlreichen geheilten Verletzungen, namentlich einer unter Lister'scher Behandlung geheilten complicirten Fractur der Patella vor, und knüpfte daran Bemerkungen über die Behandlung schwerer Gelenk-Erkrankungen mit Drainage**).

4) Herr Volkmann besprach, im Anschluss an die Schede'schen Mittheilungen über Gelenkdrainage, die Resultate, welche ihm das gleiche Verfahren bei Reiskörperchenhaltigen Hygromen geliefert. In drei bezüglichen, während des letztverflossenen Jahres behandelten Fällen wurde der Sack an seinen beiden Enden durch je eine ¾ Zoll lange Incision geöffnet, der freie Inhalt entleert, mit Hülfe einer durchgeführten, stark angespannten und rasch hin- und hergezogenen Drainröhre die der inneren Wand des Sackes adhärenten Körperchen herausgebürstet, und dann, während die Drainageröhre liegen blieb, der Lister'sche Verband angelegt. In allen drei Fällen erfolgte die Obliteration des Sackes ohne jedwede intercurrente Störung und ohne irgend welche örtliche Reaction. Es erfolgte also keinmal eine Phlegmone, Eitersenkung, Sehnennecrose oder dergleichen, und die Beweglichkeit der Finger blieb ungestört. Die entleerten Reiskörper waren, wie auch früher schon Lücke und er selbst gefunden, sämmtlich nur aus geronnenen Albuminaten gebildete Concremente, keine organisirten Bildungen, so dass für derartige Fälle der Name Hygroma proliferum nicht recht passt. Bei dem einen Kranken, wo ein Stück des excidirten Balges untersucht werden konnte, war auch dessen innere Fläche von einer dicken Gerinnungsschicht überzogen, und zeigte es sich weiter, dass Rauhigkeiten, und auch wohl Zotten, die von dieser inneren Fläche in das Lumen des Hygroma prominirten, die Ansatzpunkte für grosse und feste, zum Theil wohl abgerundete Gerinnungsmassen abgegeben hatten. Ebenso waren die Fäden einer aufgefaserten Sehne in zierlichster Weise von dicken, aber glatten Schichten geronnenen Albuminates überzogen, die am freien Ende dieser Fäden keulenförmig er-

---

*) Der Inhalt dieser Mittheilungen ist in dem Aufsatze des Herrn Esmarch „Ueber künstliche Blutleere“ (s. grössere Vorträge und Abhandlungen No. I) mit enthalten.

**) Diese Mittheilungen sind in dem unter dem Titel „Ueber Gelenkdrainage“ abgedruckten Aufsatze (s grössere Vorträge und Abhandlungen No. XIV.) enthalten.

starrte Anhängsel bildeten. Eine herumgereichte Tafel illustrirte sowohl die gröberen, als die feineren anatomischen Verhältnisse.

5) Herr Carl Wolff (Marburg) referirte, unter Vorlegung von Präparaten, über die folgenden Fälle von complicirter Handgelenks-Luxation und einen anderen von Empyem, mit Ausstossung von Kalk-Concrementen:

Ich wollte mir erlauben, Ihnen ganz kurz zwei Präparate aus der Marburger Klinik vorzulegen. Der eine Fall betrifft eine complicirte Luxation im Handgelenk. Der Patient war von einem 60 Fuss hohen Baume herabgefallen, und hatte einen queren Riss in der Gegend der Handwurzel erhalten und aus diesem stand der Radius und die Ulna hervor. Es war jedoch merkwürdig, dass am Radius noch ein Theil der Carpalknochen aufsass, und zwar waren dies, wie Sie aus dem vorgelegten Präparat ersehen, das Os lunatum, ein Theil des Naviculare und ein Theil des Triquetrum. Diese drei Carpalknöchelchen, welche noch durch Bändermasse befestigt waren, wurden mit der Scheere entfernt und nun die Reposition versucht. Die Reposition gelang nicht. Es musste noch ein Stück des Radius, ausser dem Processus styloideus, dessen Spitze ebenfalls abgebrochen war, resecirt werden. Nun gelang die Reposition. In den ersten Wochen ging es dem Patienten gut, aber secundär entwickelte sich eine Phlegmone am Vorderarm, und in der 5. Woche starb der Pat. an Pyämie.

Das zweite Präparat stammt von einem Patienten, der Anfangs Februar d. J. wegen einer Empyem-Fistel in die Klinik aufgenommen wurde. Er hatte eine bedeutende Hautunterminirung. Die Haut wurde gespalten und die Oeffnung durch Laminaria erweitert. Nachdem die Oeffnung so weit geworden war, dass man den Finger einführen konnte, entleerte sich aus der Fistel eine ganze Anzahl von grösseren und kleineren Kalkstücken, die ich Ihnen vorlege. Diese haben eine schalige, unregelmässig zackige Form, eine Grösse von 1—3 Centimetern, und es ergab sich bei der mikroskopischen Untersuchung, dass dies nur Verkalkung sei und nicht wirklicher Knochen. Nachdem sich eine grosse Anzahl solcher Stücke bei jedem Verbandwechsel entleert hatte, wurde am 13. März ein Stück der 6. Rippe resecirt, weil es sich mit einer langen Sonde nachweisen liess, dass noch einige Kalkstücke im Grunde lagen. Diese grösseren Stücke entleerten sich darauf, und es ging dem Patienten gut. Einige Wochen später starb er an einer akut auftretenden Peritonitis. Die Obduction ergab, dass in der Spitze der stark comprimirten rechten Lunge eine kleine Caverne vorhanden war, und dass an dem costalen Theil der sehr stark schwartig verdickten Pleura noch mehrere solcher Kalkstücke auflagen. Es wäre interessant zu erfahren, ob einige der Herren etwas Aehnliches erfahren haben.

6) Herr Berns (Freiburg i. B.) legte ein Präparat von geheilter Fussgelenks-Resection vor. Dieselbe war von Herrn Dr. Schoemaker zu Almelo in Holland ausgeführt worden*).

7) Herr Dr. Gussenbauer (Wien) berichtete über die von Herrn Billroth ausgeführte erste Kehlkopfs-Exstirpation, unter Vorlegung des betreffenden Präparates, der zur Anwendung gekommenen Canülen und von Abbildungen.**)

Schluss der Sitzung gegen 12 Uhr.

Letzte Sitzung in der Aula der Königl. Universität.

Vorsitzender: Herr v. Langenbeck.

Eröffnung der Sitzung nach 12¼ Uhr.

Der Herr Vorsitzende theilt mit, dass in der gestern stattgehabten Sitzung des Ausschusses der Gesellschaft als neue Mitglieder in dieselbe aufgenommen worden seien die Herren DDr. Weise (Berlin), Schütte (Berlin), Medicinalrath Dr. Staude (Zwickau).

1) Herr Graf (Elberfeld) berichtete, im Namen der Rechnungs-Revisions-Commission, über die finanziellen Verhältnisse der Gesellschaft, und beantragte Decharge-Ertheilung an den Herren Cassenführer, die denn auch Seitens der Versammlung erfolgte.

2) Es wurde darauf in die Discussion über die Lister'sche Wundbehandlung eingetreten und die Debatte eröffnet:

Herr Bardeleben: M. H.! Es ist sehr bedenklich, nach den beiden Vorträgen, die wir gestern über das Thema der Lister'schen Wundbehandlung gehört haben, noch einmal über die antiseptische Methode sprechen zu wollen. Die ruhige Erwägung der rein practischen Beobachtungsverhältnisse, die der eine, und die durch Darlegung statistischer Tabellen gleichfalls gestützten enthusiastischen Schilderungen, die der andere der Herren Redner uns gegeben, haben eigentlich fast Alles erschöpft. Wenn ich es dennoch wage, bei der Discussion über dieses Thema das Wort zu ergreifen, so geschieht es, weil ich zwei Seiten vorzugsweise erwähnen möchte, die ihre Erwähnung gestern nicht gefunden haben, und von denen aus einerseits ein besonderer Vorwurf gegen, andererseits ein besonderes Lob für die antiseptische Behandlungsweise

---

*) Von Demselben im Archiv für klin. Chir. Bd. 17. S. 180 publicirt.
**) s. grössere Vorträge und Verhandlungen.

erschlossen worden ist. Zunächst muss ich hervorheben, um als legitimirt auf diesem Gebiete zu erscheinen, dass ich seit dem Jahre 1868, vielleicht besonders angeregt durch den zufälligen Umstand, dass mir als dem Referenten über das besagte Capitel in dem bekannten „Jahresberichte" die ganze schottische und englische Literatur bis in's kleinste Detail zuging, dass ich also seit jener Zeit den Untersuchungen von Lister mit dem grössten Interesse gefolgt bin. Anfangs habe ich allerdings mit einem gewissen Zweifel die Versuche gelesen, welche Lister über die Unterbindung in der Continuität an Thieren gemacht hat. Wenn man da las, dass dicht unter einem abgehenden Aste die Ligatur angelegt werden dürfe, ohne Gefahr der Nachblutung, dass der Verschluss der Arterie erfolge, während das Blut dicht an der Ligaturstelle vorüber weiter strömt, dass an der Stelle, wo wir bei Anwendung der gewöhnlichen Unterbindungsfäden gewohnt waren, eine Continuitätstrennung eintreten zu sehen, und daher denn auch Nachblutungen zu haben, wenn der Thrombus nicht fest haftet, dass an dieser Stelle gerade bei Lister's Methode eine Verdickung der Gefässwände und niemals Trennung der Continuität eintrete (wie Lister dies schon 1868 behauptet hat), so mussten, meine ich, bei jedem Unbefangenen zunächst einige Bedenken entstehen.

Was meine eigenen Erfahrungen betrifft, so habe ich zunächst, nach dem Vorgange von Lister, mit recht gutem Erfolge die Carbolpaste angewandt, und zwar bei einem Beobachtungsmaterial, wie es die chirurgische Abtheilung der Charité darbietet, mit einer Zahl von Kranken, die zwischen 2500 und 3000 im Jahre schwankt. Darunter waren natürlich auch viele leichtere Fälle, aber auch ernste genug, so dass z. B. die Zahl 300 von den aufgenommenen Fracturen gewöhnlich erheblich überschritten wird. Damals hatte ich das besondere Glück, dass ein junger Stabsarzt längere Zeit als Assistent meiner Abtheilung fungirte, welcher für die Fragen der antiseptischen Methode von chemischer, wie von mikroskopischer Seite besonderes Interesse hatte. Ich muss hier einschaltend bemerken, dass auf meiner Abtheilung nur Militairärzte als Assistenten fungiren, und dass dieselben oft ganz plötzlich abcommandirt worden sind, jedenfalls selten länger als ein Jahr auf derselben verbleiben. Für die Unterärzte ist es sogar die Regel, dass sie nur 6—8 Wochen auf derselben Abtheilung bleiben. Dies ist von Belang für die Durchführung von Methoden, bei denen eine gewisse Gewöhnung von Werth ist. — Mit meinem damaligen Assistenten, Herrn Stabsarzt Schultze, kam ich sehr bald darin überein, dass die Resultate, die wir mit Carbolpaste erzielten, keineswegs diejenigen seien, die wir nach den Berichten der Edinburger Schule zu erwarten berechtigt waren. Das Glück wollte, dass Herr Stabsarzt Schultze im nächsten Jahre auf einer wissenschaftlichen Reise nach Edinburg gelangte, und es ist Ihnen Allen bekannt, dass die

Vorträge, welche derselbe nach seiner Rückkehr in der Militairärztlichen Gesellschaft gehalten hat, und die in der Sammlung klinischer Vorträge von College Volkmann erschienen sind, wohl für sehr Viele, ich bekenne auch für mich, ein neues anregendes Moment gewesen sind, um mit noch grösserer Energie, als bisher, die wunderbar erscheinenden Resultate der antiseptischen Methode weiter zu verfolgen. Der Zufall wollte, dass, als Dr. Schultze aus Edinburg zurückkehrte, auf meiner Abtheilung gerade eine Hüftgelenksresection gemacht werden sollte, bei der freilich eine strenge Durchführung der antiseptischen Methode nicht möglich war. Nichts desto weniger machten wir den Versuch; College Schultze hat damals selbst den ersten Verband angelegt. Wir haben von ihm Vieles von den Einzelheiten der Lister'schen Verbandmethode erlernt. Der Erfolg war in unseren ersten Fällen ein überraschend günstiger. Aber die von Dr. Schultze mitgebrachten Verbandstoffe gingen schnell zu Ende. Um die so glücklich begonnene Versuchsreihe nicht unterbrechen zu müssen, kam ich auf den Gedanken, Lister's in harzig-fettiger Carbolsäure-Lösung getränkte Compressen durch nasse Compressen, die mit wässeriger einprocentiger Carbolsäure-Lösung angefeuchtet sind, zu ersetzen. Zuerst wurde dieser feuchte antiseptische Verband bei einer Anzahl von Exstirpationen sogenannter Sarcome der Halsdrüsen angewandt, und bei allen in ganz überraschender Weise die erste Vereinigung erzielt, obwohl in mehreren dieser Fälle die Vena jugularis interna freigelegt werden musste. Diese feuchten Verbände, welche ich heute früh einer grossen Anzahl der hochgeehrten Herren Collegen zu demonstriren die Ehre hatte, werden dargestellt aus gewöhnlicher Gaze (Gardinenzeug, Mull), welche, in verschieden grosse Compressen zerrissen, zunächst getränkt wird in einer 5procentigen Lösung von Carbolsäure. Nachdem die Compressen darin 12—36 Stunden verweilt haben (12 Stunden sind genügend), werden sie ausgerungen und in gewöhnliche 1procentige Lösung gelegt, aus welcher sie für den Gebrauch entnommen werden. Im Uebrigen blieb Alles am Lister'schen Verbande unverändert: der die Wunde deckende Schutztaffent (protective silk), das Ueberlegen eines wasserdichten Stoffes über die Stelle, wo man die meiste Secretion oder das Durchdringen des Secrets durch die Verbandstücke erwartet, und das genaue Beachten der vollständigen Umhüllung der Wunde durch den Verband, wie das gestern von College Volkmann geschildert worden ist. Dies Alles wurde beibehalten, auch der „Spray," dessen Name sich in Berlin sehr schnell eingebürgert hat, und nicht durch ein deutsches Wort ersetzt worden ist. Nachdem ich eine Zeit lang diese feuchten Verbände günstig hatte wirken sehen, schien es gut, auch Vergleiche anzustellen zwischen den Annehmlichkeiten und Unannehmlichkeiten des trockenen ursprünglich Lister'schen und des modificirten Verbandes. Die Mehrzahl der Kranken zog die feuchten Verbände vor, weil die trockenen ihnen ein unangenehmes

Brennen verursachten. Andere bevorzugten den trockenen Verband. Eine dauerhaftere Wirkung ist wohl vom trockenen Verbande zu erwarten. Nichts desto weniger ist aber mit dem feuchten Verbande z. B. ein Patient mit einer Oberschenkel-Amputation per primam geheilt, unter Verhältnissen, unter denen ich sonst überhaupt nicht, und am allerwenigsten in der Charité gesehen habe, dass Oberschenkel-Amputationen per primam heilen. Patient hatte in Folge einer Eiterung im Kniegelenk sehr heftiges Fieber, war auf's Aeusserste heruntergekommen und so empfindlich, dass er über jeden Tritt im Krankenzimmer schrie. Er konnte nur mit grossen Dosen Morphium des Nachts zur Ruhe gebracht werden und äusserte bei jeder Berührung die heftigsten Schmerzempfindungen. Dieser Patient, den Herr Dr. Köhler (jetzt Assistenzarzt in Bethanien) für seine Dissertation mitbenutzt hat, hatte nach der Amputation keine Schmerzen, kein Fieber und gar keine Empfindlichkeit mehr. Es ist auch niemals irgend ein Tropfen Eiter aus dem Amputationsstumpf herausgekommen. Wir haben den Verband nach Entfernung der Nähte nur aus Neugier geöffnet, und es kam bald dahin, dass der Patient den Verband von dem Stumpfe wie eine Hülse abzog und wieder hinüberstülpte. Ich muss gleich hinzufügen, dass dies aber auch der einzige Amputationsstumpf ist, von dem ich seit jener Zeit (Sommer 1872) sagen kann, dass er absolut per primam geheilt sei. Ich bin in dieser Beziehung sehr skeptisch, ich glaube an den Ausdruck: „nicht ein Tropfen Eiter“ nicht so, wie es in den Beschreibungen vieler Freunde Lister's geschieht. Ich bin überzeugt, dass sowohl auf den trockenen, wie auf den feuchten Verbänden doch in der Regel Eiter nachweisbar ist, sobald man das, was auf dem Schutztaffent sich befindet, mikroskopisch untersucht. Es wäre überflüssig, zu fragen, ob die Zellen, welche so aussehen wie Eiterkörperchen, vielleicht etwas anderes seien, als Eiter, vielleicht runde Epithelzellen; sie kommen in solcher Menge vor, dass man nicht annehmen kann, es handele sich um etwas anderes als das, was wir gewohnt sind, Eiter zu nennen. Mit diesem feuchten Verbande also, das musste ich hervorheben, sind zum grossen Theile die Erfahrungen gewonnen, über die ich disponiren kann, über die ich aber heute noch nicht im Stande bin, Ihnen eine statistische Uebersicht vorzulegen, über die ich aber im nächsten Jahre noch Gelegenheit nehmen werde, wenn, wie ich hoffe, diese höchst wichtige Sache wiederum zur Discussion kommt, in einer abermaligen Erörterung Ihnen auch die erforderlichen Zahlen beizubringen.

Es ergab sich, dass eine der vermeintlichen Schattenseiten des Lister'schen Verbandes durch den nassen Verband umgangen werden kann, d. i. die Kostspieligkeit. Wenn auch der Harzstoff, die carbolisirte Gaze nach Lister, heut zu Tage aus verschiedenen Fabriken, aus Edinburg, Schaffhausen, Magdeburg fast zu gleichen Preisen bezogen werden kann, so unterliegt es doch keinem Zweifel, dass es immer ein kostspie-

liges Material ist, und ich glaube, dass wenn wir in dieser Beziehung noch einmal Herrn Collegen Volkmann interpelliren könnten, der, wie ich zu meinem Bedauern sehe, nicht anwesend ist, er uns auch recht unangenehme numerische Angaben würde machen können. Ich kann darüber nur sagen, dass bei Anwendung der feuchten Compressen im Laufe eines Jahres das Verbandmaterial für meine Abtheilung (die durchschnittlich im Jahre 2500 Kranke aufnimmt) auf etwa 3000 Thaler zu stehen kommt. Es wäre dies ja sehr gering, wenn alle Kranke damit behandelt würden; aber wir müssen dabei in's Auge fassen, dass die grosse Mehrzahl derer, welche im Hospital behandelt sind, doch einen geringfügigen Antheil an der Benutzung des Materials gehabt haben. Die gebrauchte Gaze lässt sich bei den feuchten Verbänden häufig wieder benutzen, was bei dem Lister-schen Stoffe schwer ist. Man braucht bei der von mir angewendeten feuchten Gaze nur die gewöhnliche Wäsche oder die Maceration in fünfprocentiger Carbolsäurelösung eintreten zu lassen; dann können die Compressen immer wieder und wieder benutzt werden. Sind die Compressen zu stark abgenutzt, so wandern sie in diejenigen Säle, in denen alte, grosse Unterschenkelgeschwüre behandelt werden, bei denen vorzugsweise Chlorkalklösung verwendet wird. Ich möchte hiernach hervorheben, dass man die Lister'sche Methode auch in billigerer Weise durchzuführen vermag.

Der zweite Einwand, der erhoben und mir oft zu Ohren gekommen ist, ist der, es sei mit der Anwendung gar zu viel Zeitverlust verbunden. Es ist ganz richtig, in den ersten Tagen kostet der Verband sehr viel Zeit; er muss in den ersten Tagen oft erneuert werden, am ersten Tage sicher und so oft drei Tage lang hintereinander. Aber diejenigen, welche eigene Erfahrung darüber haben, die Assistenzärzte zu allermeist, sind doch der Ansicht, dass ihnen Arbeit erspart werde, weil der Wechsel des Verbandes später nur so überaus selten erforderlich wird. Bei der Methode, die ich jetzt in der Charité anwende, fällt auch auf die Wärter eine kleine Arbeit. Wenn die Patienten ihre Verbände mit Carbolsäurelösung nicht selbst anfeuchten (begiessen) wollen oder können, und man keinen besonderen Berieselungsapparat aufstellen will, so muss der Wärter alle 2—3 Stunden einmal die Verbände auf's Neue anfeuchten. Aber alle diese Arbeit steht doch gar nicht im Verhältniss zu dem grossen Vortheil von Zeitersparniss, der im Grossen und Ganzen daraus erwächst. Mag man auch in den ersten 5 Tagen Tag für Tag wechseln müssen, vielleicht am ersten Tage auch 2 Mal, so kommt es doch andererseits vor, dass die Verbände 7—8 Tage lang ganz ruhig und unverändert liegen bleiben können. Wir haben heute erst wieder einen Fall gesehen, wo der Kranke volle 7 Tage seinen Verband unverändert getragen hatte. Der Fall betraf einen sehr grossen Abscess, auf den ich nicht näher eingehe, weil

derselbe grosse Analogie darbietet mit denen, welche von Herrn Volkmann erwähnt sind.

Ich gehe nun zu der zweiten Seite über, welche ich in der Discussion gern hervorgehoben wissen wollte, und die ich Anfangs schon einmal berührt habe, zu der Sicherung gegen Blutung, die unter Anwendung des antiseptischen Verfahrens erlangt wird. Darüber sind gestern nur Andeutungen gemacht worden. In der That ist aber der Unterschied zwischen der Unterbindung eines Gefässes mit gewöhnlicher Seide, und der Unterbindung eines Gefässes mit der carbolisirten Darmsaite so gross, dass man gar nicht glauben sollte, dieselbe Operation vor Augen zu haben. Ich will von einem selbst beobachteten Falle ausgehen, von der Unterbindung der Carotis, die gewiss typisch ist. Die Carotis communis wurde von mir unterbunden wegen eines Aneurysma der Art. mening. media. Die Blosslegung wurde in der gewöhnlichen Weise am Rande des Sternocleidomastoideus in der Höhe des Kehlkopfes gemacht. Eine carbolisirte Darmsaite wurde fest um das Gefäss geschnürt und mit drei einfachen Knoten befestigt Man kann nämlich mit carbolisirten Darmsaiten sehr schwer einen chirurgischen Knoten machen, man reisst sie dabei vielmehr gewöhnlich entzwei. Man macht also besser einen einfachen Knoten, setzt sofort den zweiten Knoten darauf, und, wie mir zweckmässig scheint, noch einen dritten (denn die Verdickung des Knotens schadet ja nichts, da die carbolisirte Darmsaite in der Wunde sicher resorbirt wird), und dicht am dritten Knoten kann man abschneiden. Ich habe die Knotung mit besonderer Sorgfalt bei der Unterbindung der Carotis ausgeführt, weil ja der berühmte und berüchtigte Fall von Spence vorlag, in welchem die Darmsaiten-Ligatur sich zu früh löste, der Thrombus aus der Carotis communis dem Patienten in's Gehirn getrieben wurde, und derselbe an dieser Embolie zu Grunde ging. Meine Patientin hat aus der Unterbindungswunde eine messbare Quantität Eiter niemals entleert, die Wunde selbst hat sich überhaupt nie wieder geöffnet. Wir haben nur, da sie eine sehr empfindliche Haut hatte, und wir sie (ausserhalb des Krankenhauses) mit trockenen Verbandstoffen behandelten, in der Umgebung der Wunde ein Erythem zu sehen bekommen; die Epidermis hatte sich abgestossen, und dies hatte eine kleine oberflächliche Eiterung zur Folge gehabt. Die Patientin hat nach 10 Tagen das Zimmer verlassen und ist von ihrer Wohnung in einem Hause der Invalidenstrasse in einer gewöhnlichen Droschke nach dem Halle'schen Thore gefahren, also eine starke halbe Stunde, und sie hat von da ab sich nicht mehr im Zimmer oder gar im Bett halten lassen. Von dem Warten auf Lösung des Fadens und von Bedenklichkeiten in Betreff einer Nachblutung, von alledem ist hierbei gar nicht die Rede. Für die Unterbindung in der Continuität, darüber kann gar keine Frage sein, gewährt diese Methode so grosse Vortheile, wie kein anderes Surrogat der Ligatur. Ich mache nochmals

auf die grobe Figur aufmerksam, welche ich vorhin an die Tafel zeichnete. Eine solche Unterbindung dicht an der peripherischen Seite eines abgehenden Astes würde niemals gewagt werden mit einem gewöhnlichen Faden; es würde auch Niemand wagen, an dieser Stelle dieselbe Verschliessung durch Torsion ausführen zu wollen. Es ist ja von denen, welche die carbolisirten Darmsaiten bekämpfen, die Torsion als das bessere Mittel hervorgehoben worden. Wir haben bei der Stillung der Blutung aus durchschnittenen Gefässen sehr oft die Torsion versucht, zumal wenn der Vorrath an carbolisirten Darmsaiten auf die Neige ging (denn es gehören bekanntlich Monate dazu, um sie gut herzustellen). Es unterliegt keinem Zweifel, dass man Arterien auch durch Torsion verschliessen kann; aber es ist schwierig, alle kleinen Gefässe eines Amputationsstumpfes z. B. oder einer Wundhöhle nach Exstirpation einer grossen Geschwulst zu torquiren. Wenn man ein Gefäss von seiner Umgebung nicht sicher isoliren kann, so kann man es auch nicht richtig torquiren; es werden dann immer Gewebsstückchen mitgefasst. Mit Recht hat man aber vermieden, allzu viele Ligaturen in einen Amputationsstumpf zu legen; es entstände sonst leicht eine Art von Haarseil, wenn man alle diese imbibitionsfähigen Fäden heraushängen liesse. Heute tragen wir nicht das geringste Bedenken, selbst so kleine Gefässe, von denen wir vielleicht erwarten könnten, dass sie im Laufe der nächsten Zeit aufhören zu bluten, zu fassen und mit einem dünnen Faden von carbolisirter Darmsaite zu umgeben, weil wir sicher sind, dass diese keine Schädlichkeiten ausübt in Bezug auf die Heilung der Wunde.

Ich möchte endlich, meine Herren, weil ich mit vielen Collegen schon Rücksprache genommen habe über hierher gehörige Fälle und gesehen habe, dass es keineswegs zur allgemeinen Kenntniss gekommen zu sein scheint, in welcher Weise Lister für den Abfluss des Wundsecrets aus der Wundhöhle sorgen will, nochmals die Nothwendigkeit einer sorgfältigen Drainirung hervorheben. Ich wiederhole damit freilich, was College Volkmann schon gesagt hat; aber da meine Ueberzeugung aus einer sehr grossen Reihe von Erfahrungen entsprungen ist, so darf ich es wohl noch einmal aussprechen, dass alle Fälle, welche man fest zugenäht hat, ohne für Abfluss des Wundsecrets durch Einlegung eines Rohres (oder wie sonst) zu sorgen, als antiseptisch behandelte nicht zu betrachten sind. Die Secretion in einer jeden frischen Wunde ist nach der Anwendung des Spray und nach der Anwendung der Carbolsäure überhaupt eine so sehr viel beträchtlichere, dass Niemand eine Vorstellung davon hat, der es nicht selbst gesehen, und dass die Meisten, die es zuerst sehen, sogar darin das vollständige Fehlschlagen der Methode erblicken zu müssen glauben. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass diese Wundsecrete, wenn sie in der Wunde zurückgehalten werden, sehr nachtheilig wirken. Die Beobachtungen sind mannichfaltig gemacht worden, dass hier durch die

Entleerung des Secrets fieberhafte Steigerungen der Temperatur zum Schwinden gebracht wurden, die vorher vorhanden waren.

Ich möchte nach allen diesen Erörterungen, meine Herren, die genauere Prüfung der antiseptischen Methode, und zwar an der Hand von Thatsachen, Ihnen Allen recht lebhaft an's Herz legen, unbekümmert um die jeweiligen theoretischen Auffassungen, mögen die Dinge, welche Fäulniss erregen und die Wundheilung stören, aus der Luft oder aus dem Wasser, aus der Erde oder sonst woher kommen, mögen es Bacterien sein, oder nicht. Es scheint mir von Interesse, am Schlusse noch eine Beobachtung hinzufügen zu können, welche weit her ist. Ich habe heute früh noch von einem Collegen, Herrn Stabsarzt Fuhrmann, der auf einem deutschen Schiffe in tropischen Gegenden länger verweilt hat, die Mittheilung bekommen, dass er sich desselben Verbandes, den ich hier in der Charité anwende, bedient hat in Weltgegenden, in denen die Temperatur von 31° die Regel ist. Dr. Fuhrmann hat unter anderen dort unter Anwendung dieser Behandlungsweise eine schwere Kopfverletzung heilen sehen (und zwar ohne Eis), von der zu erwarten war, dass sie bei der gewöhnlichen Behandlungsweise keinesweges zu einem günstigen Ende gelangt wäre. Erlauben Sie mir, im Anschluss daran, noch einer Kopfverletzung zu gedenken, die Ihnen zeigt, wie harmlos der Sprühregen von 1—2 procentiger Carbolsäurelösung für die Dura mater und das Gehirn ist. Ich halte die Carbolsäure im Allgemeinen gar nicht für einen unschädlichen Körper und stehe auch hier auf dem Boden des Lister'schen Ausspruches, es sei die Hauptsache „die Wunde allein zu lassen," sie nicht mit fremden Körpern, womöglich auch nicht mit Carbolsäure in Berührung zu bringen. Ich würde auch gern andere, noch weniger insultirende, besser riechende, kurz angenehmere Mittel an deren Stelle setzen: wir sind ja auch auf dem Wege, solche Mittel zu finden; die Chemie wird uns schon helfen. Der Fall, den ich zum Schlusse erwähnen möchte, so sehr ich auch sonst Casuistik auszuschliessen bemüht bin, ist meines Bedünkens sehr lehrreich. Es geschehen ja allerdings auf diesem Gebiete mancherlei Wunder, aber dass in meinem Falle dies Wunder geschehen wäre ohne Intercurrenz der antiseptischen Behandlung, das kann ich nicht glauben. Es war ein Patient, dem am 1. December v. J. eine schwere Eisenplatte von bedeutender Höhe auf seinen Schädel fiel. Er brach zusammen, verlor vielleicht vorübergehend, aber nicht dauernd das Bewusstsein, und wurde gegen Abend in die Charité gebracht. Er hatte eine ausgedehnte Verletzung in den Weichtheilen, einen noch ausgedehnteren Bruch seiner Schädelkapsel rechts neben der Sagittalnaht. Die Länge des Bruches betrug etwa 12 Ctm., die Breite entsprach in der Mitte der Breite zweier Finger: an beiden Enden lief die Oeffnung im Schädel spitz zu; es war ein Splitterbruch, mit Einkeilung der Bruchstücke, und eines dieser Stücke, das am tiefsten sitzende, war relativ beweglich. Herr Stabs-

arzt Ernesti zog das Stück aus der Wunde. Es quoll etwas Gehirn hervor, man sah die Gehirnmasse deutlich. Ich konnte am nächsten Tage constatiren und meinen Zuhörern zeigen, wie alle die übrigen Bruchstücke noch wie in eine wallartige feste Mauer eingekeilt sassen; auch das hervorquellende Gehirn und seine Bewegungen konnten erkannt werden Ueberdies hatte der Patient auch vom ersten Moment an die charakteristischen Erscheinungen der Gehirnquetschung; er hatte Lähmung der Sensibilität und Motilität, und Contractur aller Muskeln des linken Armes; der Arm stand in halber Beugung des Ellenbogengelenkes steif und fest, die Finger halb geschlossen, ohne Möglichkeit der Bewegung weder im Schulter- noch im Ellenbogengelenk. Ich entfernte alle die eingekeilten Knochenstücke, deren Ausdehnung ich angedeutet habe. Ich musste dazu die Wunde nach beiden Seiten hin nicht ganz unerheblich dilatiren, vielleicht 2 bis 3 Ctm. nach hinten und nach vorn. Das Alles geschah unter dem Spray. Die verletzte Stelle hatte vom Moment der Aufnahme ab, nachdem sie mit Carbolsäurelösung gesäubert war, unter dem feuchten antiseptischen Verbande gelegen. Die Wunde wurde demnächst durch Nähte geschlossen, Schutztaffent darüber, und darauf wieder der feuchte Verband gelegt. Am dritten Tage wurde der Verband geöffnet, um die Nähte auszuziehen; die Wunde war in ganzer Ausdehnung geschlossen. Es kam nichts aus ihr heraus, weder jetzt noch später. Am 5. Tage schwand die Contractur, die freie Bewegung kehrte zurück. Der Mann ist mit vollkommen beweglichem Arm und mit der alten Kraft entlassen worden. Er hat nie wieder irgend ein Gehirnsymptom gehabt. Er selbst begriff nicht, weshalb wir uns so oft um ihn kümmerten, weshalb er öfter besehen, weshalb sein Puls befühlt wurde u. s. w. Es ist unmöglich gewesen, seiner bis heute wieder habhaft zu werden. Natürlich könnten wir heut auch nur noch die Lücke im Schädel constatiren.

Herr Schoenborn (Königsberg): Ich kann nicht leugnen, dass ich innerlich mit der Ueberzeugung hierher gekommen bin, dass die Frage, in wie weit und ob die antiseptische Methode von Vortheil sei, als bereits entschieden angesehen werden würde. Ich muss ferner gestehen, dass ich nichts vernommen habe, als die, gewiss sehr werthvolle, Bestätigung dessen, was Lister eigentlich vor so und so vielen Jahren schon gesagt hat, und dass mir durch das Mitgetheilte — ich schätze dasselbe gewiss in vollem Grade — damit zunächst nichts weiter demonstrirt zu sein scheint, als dass auch wir deutsche Chirurgen die Ueberzeugung gewonnen haben, dass Lister die Wahrheit gesagt hat. Die Frage, welche mir der Discussion bedürftig zu sein schien, war vielmehr die, ob und in wie weit durch die Anwendung des antiseptic treatment die übrige Behandlung unserer Kranken modificirt werden müsste, und ich möchte mir an diejenigen Herren Collegen, welche die Behandlungsmethode in ausgiebigem

Grade versucht und sich persönlich von dem Nutzen derselben überzeugt haben, die Frage erlauben, ob sie zu der Ueberzeugung gekommen sind, dass eine consequente Durchführung des antiseptic treatment mit unserer bisher in Deutschland acceptirten Methode der Behandlung complicirter Fracturen mit Gypsverbänden collidirt. Ich habe mich wenigstens, wenn auch nur bei kurzem Aufenthalte in England, der Ueberzeugung nicht verschliessen können, dass eine consequente Anwendung der antiseptischen Behandlung mit den gewöhnlichen Gypsverbänden bei schweren complicirten Fracturen nicht ganz zu vereinigen sei. Wenn man sieht, wie in England die Verehrer und Anhänger der Methode auf das Peinlichste bemüht sind, den antiseptischen Verbandstoff weit über die Umgebung der Wunde hinaus dem Gliede genau zu adaptiren, so glaube ich, dass dies mit den üblichen Gypsverbänden nicht vereinbar ist, und dass wir, wenn wir consequent sein wollen, entweder gezwungen sind, zur Application von Schienen überzugehen, wie sie früher gebraucht wurden und jetzt in England üblich sind, oder Gypsverbände mehr in Form von Gypskapseln anwenden zu müssen, weil selbst bei Anlegung von grossen Fenstern es unmöglich ist, den Verbandstoff bei weit ausgedehnten Wunden so zu adaptiren, dass im Lister'schen Sinne ein antiseptic treatment durchführbar ist. Es würde mir von Interesse sein, die Belehrung meiner Herren Collegen zu erfahren, ob sie in dieser Hinsicht mit mir übereinstimmen.

Ein zweiter Punkt, den ich mir ganz kurz zu berühren erlaube, ist eine äussere Frage. Herr College Bardeleben hat gesagt, dass, da ihm das Verbandmaterial einmal ausgegangen, er sich zu einem modificirten Lister'schen Verfahren gewandt habe. Ich will bemerken, dass ich den Verbandstoff in meiner Klinik durch meine Herren Assistenten machen lasse, und dass dieses so schnell und einfach vor sich geht und so billig ist, dass ich das Verfahren den Herren Collegen zur Nachahmung glaube empfehlen zu dürfen. Es wird jetzt, und es ist dieser Punkt für die vielfach noch nicht erheblich hohen Dotationen der chirurgischen Kliniken in Deutschland von Belang, von den Fabriken ein Preis von 10 Sgr. für den Meter carbolisirter Gaze verlangt. Sie können mir glauben, meine Herren, dass sich das Präparat in derselben Güte für 3 Sgr. pro Meter herstellen lässt, und dass bei einiger Uebung in der Präparation der Gaze es gelingt, in Zeit von einer halben Stunde 12—16 Stück Gaze von etwa 40 Meter Länge so zu präpariren, wie Lister es angegeben hat. Die Gaze ist meiner Erfahrung nach ebenso gut, wie die, welche Sie in den Fabriken zu kaufen bekommen. Letzteres, obwohl nur ein äusserer Punkt, scheint mir wichtig genug.

Wichtiger scheint es mir aber namentlich, das Urtheil der Herren Collegen über den ersten Punkt zu hören, in wie weit sie im Stande gewesen sind, eine consequente Anwendung des antiseptic treatment auszuführen bei gleichzeitiger Anwendung des Gypsverbandes. Es giebt am

menschlichen Körper viele Stellen, an denen es unmöglich ist, die Methode der Lister'schen Wundbehandlung durchzuführen, und für diese dürfte vielleicht in gewissem Grade die in neuerer Zeit in Frankreich wieder aufgenommene Methode der Accumulation von Watteschichten vorzuziehen sein, wenn man zuerst ein Stück carbolisirter Gaze auf die Wunde und dann die Watte darüber legt.

Herr Hueter: M. H.! Ich habe alle Ursache, dem Lister'schen Verbande und seinen Erfolgen dankbar zu sein; denn er erobert sich die Gesinnungen meiner deutschen Fachgenossen allmälig für das Princip, welches im Lister'schen Verbande verkörpert ist und bei den jetzigen Discussionen nicht hervorgehoben wurde. Sie brauchen auch nicht besorgt zu sein, dass ich etwa genauer auf die Principien eingehe; nur mit einem Worte möchte ich hervorheben, dass der Lister'sche Verband die technische Ausführung des antiseptischen Behandlungsprincipes für eine Gruppe von Verletzungen ist; und ich möchte auf eine wichtige andere Gruppe von Verletzungen aufmerksam machen, welche ausser dem Protectiv-Verbande noch eine andere antiseptische Methode der Behandlung beansprucht. Es ist dies eine Gruppe von Verletzungen, an denen besonders diejenigen Kliniken und Krankenhäuser reich sind, welche ihr Material aus kleinen Städten oder vom Lande beziehen müssen, d. h. Verletzungen, die schon 24—36 Stunden, oder gar drei Tage gelegen haben, in den Dörfern und auf dem Lande, und die nun in dem entzündlichen septisch infiltrirten Zustande in die Behandlung kommen. Es ist ja absolut sicher, dass Keiner, der das antiseptische Princip kennt, sich damit begnügen würde, hier einen antiseptischen Protectiv-Verband anzulegen, denn hier ist nichts mehr zu protegiren. Hier muss man incidiren, drainiren, die antiseptische Berieselung anwenden, um dann den Lister'schen Verband folgen zu lassen. Wenn auch hier die Beziehungen der Entzündung zur Sepsis von der Discussion ausgeschlossen sind, so glaube ich mit vollem Recht, es wird doch in der Zukunft die Frage nicht vom Lister'schen Verbande, sondern von der Principienfrage auszugehen haben, da der Lister'sche Verband nicht für alle Fälle genügt.

Es hat eine Zeit gegeben, wo der Gypsverband sich Bahn gebrochen hatte und für die Behandlung der Fracturen von den praktischen Aerzten allgemeiner benutzt zu werden anfing. Da ist es denn auch geschehen, dass einzelne Aerzte, ohne mehr an das contentive und immobilisirende Princip der Gypsverbände zu denken, einfach zu dem guten Glauben gelangten, der Gyps heile als solcher die Fracturen. Solche Aerzte legten dann kurze Gypsringe um die Fracturen und glaubten, es sei möglich, die Fractur durch einen solchen Gypsring zu heilen, der doch gar nichts nützen kann. Ich, meine Herren, möchte nicht wünschen, dass eine Zeit käme, in welcher man glaubt, alle Verletzungen durch den

Lister'schen Verband zur Heilung bringen zu können. Vielmehr bin ich der Ueberzeugung, dass nur durch das grosse Princip der antiseptischen Behandlung die Lösung der Frage des besten Wundverbandes näher gerückt wird.

Herr Thiersch: In der Leipziger chirurgischen Klinik wurden seit der ersten Publication von Lister's Beobachtungen Untersuchungen über die Wirkung der antiseptischen Behandlung angestellt, und ich kann mich im Grossen und Ganzen hauptsächlich an die Mittheilungen meines Collegen Bardeleben anschliessen. Warum ich das Wort ergriffen habe, geschieht, um einige Punkte hervorzuheben, welche vielleicht für diejenigen Herren, die mit der Methode noch nicht vertraut sind, Werth haben. Der Erfolg der Behandlung ist ungleich sicherer, wenn man es mit einer Wunde zu thun hat, die man in statu nascenti sofort unter die antiseptische Behandlung bringen kann. In dem Maasse, als dies nicht der Fall ist, verliert der Erfolg auch an seiner Sicherheit, und ich muss zu den gestern mitgetheilten Resultaten meines Collegen Volkmann sagen, es hat mich keines so in Erstaunen gesetzt, wie die Thatsache, dass er 12 complicirte Unterschenkelfracturen hintereinander zur Heilung gebracht hat; das ist ein Ergebniss, welches wir noch nicht erzielt. Complicirte Unterschenkelfracturen kommen ja erst einige Zeit nach der Entstehung zur Behandlung, und wenige Stunden reichen hin, um die vollständige Desinfection unmöglich zu machen. — Das zweite ist ein Vorwurf, den ich zur Sprache bringen will, den man häufig, weniger in deutschen als in englischen Publicationen, gegen Lister erhoben findet. Dieser Vorwurf geht dahin, dass Lister sein Verfahren fortwährend verändere. Was Andere tadeln, muss ich loben, ich sehe hierin das löbliche Bestreben Lister's seine Methode mehr und mehr zu vervollkommenen, gegen Misserfolge zu sichern. Es ist nicht ohne Interesse, zurückzublicken, wie sich diese Methode fast ausschliesslich unter den Händen von Lister selbst entwickelt hat. In den Jahren 1867 und 1868 pflegte er die Wunden zu ätzen, d. h. er brachte mit einem Lint-Bäuschchen eine concentrirte Lösung von Carbolsäure in die Wunde nach allen Richtungen, und erzeugte dadurch einen Brandschorf. Von dieser Aetzung ist er nach und nach zurückgekommen und zu einer immer dünneren Lösung übergegangen. Seine Hypothese schien ihm von Hause aus eine Art von Aetzung und Verschorfung nöthig zu machen, um der Keime habhaft zu werden.

Die zweite wesentliche Veränderung und ausserordentliche Verbesserung war die Drainirung. Der Zurückhaltung der Wundflüssigkeiten, welche früher recht oft den Erfolg in Frage stellte, ist dadurch so ziemlich vorgebeugt.

Ein dritter schwacher Punkt war die dauernde Einwirkung der Carbolsäure auf die Haut in der Umgebung der Wunde, wodurch hartnäckige

Excoriationen und Eiterungen hervorgerufen wurden. Diesem Umstande ist abgeholfen durch das auf die Wunde gelegte Protectiv. Der antiseptische Nebel, bestimmt, der Infection einer Operationswunde während der Operation oder während des Verbandes vorzubeugen, ist ebenfalls ein wichtiger Zusatz aus späterer Zeit. So ist es Lister gelungen, eine Reihe von Uebelständen seines früheren Verfahrens abzustellen; andere zu beseitigen ist er fortwährend bemüht, z. B. die Nöthigung, den zeitraubenden Verband während der ersten 48 Stunden wiederholt, manchmal vier- bis fünfmal zu erneuern. Nun ist immer noch übrig, die schädlichen und reizenden Einwirkungen der Carbolsäure, welche er selbst hervorhebt, zu eliminiren. Lister's Wunsch ist, dass man die Wunde so wenig als möglich in Contact bringt mit fremden Stoffen, sein Bestreben ist, wo möglich die Bedingungen einer subcutanen Wunde herzustellen, und er selbst hat schon die Vermuthung ausgesprochen, dass es möglich sein würde, eine Substanz von der desinficirenden Wirkung der Carbolsäure zu finden, ohne dass sie zugleich so reizend sei. Nun thue ich es sehr ungern, einen Stoff dieser Art zu erwähnen, mit dem die Versuche noch nicht zu Ende geführt sind. Doch ist es berechtigt, weil möglicherweise der eine oder der andere der Herren Collegen dadurch sich veranlasst sieht, mit diesem Stoffe Versuche anzustellen. Es ist mir von meinem Collegen Herrn Kolbe in Leipzig die Salicylsäure empfohlen worden, ein der Carbolsäure verwandter Stoff*); sie unterscheidet sich wesentlich dadurch von der Carbolsäure, dass sie in Lösungen keinerlei reizende Wirkungen hervorbringt. Sie können eine Wunde damit verbinden, ohne dass eine Spur von Reizung eintritt. Ob sie bei frischen Wunden dasselbe leistet, wie die Carbolsäure, ist fraglich. Darüber liegen noch keine hinreichenden Erfahrungen vor. Wenn man aber jauchende und schorfende Wundflächen, z. B. aufgebrochene Krebse, rasch und ohne zu reizen geruchlos machen will, so kenne ich kein besseres Mittel. Die Salicylsäure löst sich in kochendem Wasser 1 : 300, und bleibt beim Erkalten gelöst; in kaltem Wasser ist das Lösungsverhältniss etwa 1 : 1000, was für chirurgische Zwecke nicht genügt. Will man eine stärkere Lösung als 1 : 300, so setzt man dem Wasser etwas phosphorsaures Natron zu, hierin löst sie sich 1 : 50, und die Lösung reizt in keiner Weise. Auf jauchende Flächen bringe ich sie, mit drei Theilen Stärkemehl gemischt, als Streupulver. Unvermischt wirkt sie schwach ätzend und verursacht Schmerz. Ich muss nun zu meinem Bedauern hinzufügen, dass diese Drogue im gewöhnlichen Handel noch zu theuer ist, das Pfund kostet, wie ich höre, 40 Thlr.; doch glaubt Herr College Kolbe ein Verfahren ge-

*) Herr Kolbe vermuthet, dass die Salicylsäure, den Geweben einverleibt, möglicherweise in Kohlensäure und Carbolsäure zerfällt, wie dies ausserhalb des Organismus durch höhere Temperaturgrade erfolgt.
Anmerk. des Vortr.

funden zu haben, die Salicylsäure zu einem bedeutend billigeren Preise herzustellen, und so der Spitalpraxis zugänglich zu machen.

Herr Bardeleben: M. H.! Ich habe möglichst kurz sein wollen, habe also nicht gesagt, wie man complicirte Fracturen zu verbinden habe. Ich habe sie immer mit Gyps verbunden. Wir haben in der Charité auch die Resectionen mit Gypsverbänden behandelt, mit der Modification, dass wir eiserne Schienen mit Draht- oder Blechbügeln eingelegt haben. Wir haben bei den gewöhnlichen Gypsverbänden allerdings die Fenster etwas grösser gemacht, aber nicht zu erheblich, und wir sind damit gut ausgekommen. Ich kann leider Zahlen nicht nennen; aber Herr College Schoenborn wird zugestehen, dass ich unter mehr als 300 Fracturen in jedem Jahre auch wohl ziemlich viele complicirte Fracturen gefunden haben werde. Wenn man die Verbände bei complicirten Fracturen polstern will, so darf man dazu, sofern die antiseptische Methode durchgeführt werden soll, keine Watte nehmen, meines Bedünkens auch keine gewöhnlichen Flanellbinden; sonst müssten die Fenster ungeheuer gross werden, um, wie Herr College Schoenborn mit Recht hervorhebt, die nöthige Sicherheit des Schutzes durch den antiseptischen Verband zu erzielen. Die Flanellbinden als solche können ja auch wieder septische Stoffe enthalten. Ich habe deshalb immer einen Vorrath von Flanellbinden, welche in einer Mischung von 10 Theilen Carbolsäure auf 100 Theile Oel liegen. Diese werden kurz vor der Benutzung herausgenommen, kräftig ausgedrückt und dann angelegt. Diese Binden nehmen weder Wasser noch Eiter auf. Erst vor 4 Wochen ist ein Patient aus einem solchen Gypsverbande herausgenommen worden, bei dem am 25. November die Resection im Fussgelenk gemacht war, mit Heraussägung des grössten Theiles des Talus. Der Operirte hatte also über 3 Monate in demselben Gypsverbande gelegen. Dies zeigt, dass der Gypsverband an seiner Dauerhaftigkeit durch Hinzutreten der antiseptischen Behandlung mit feuchten Compressen nichts verliert.

In Betreff der Salicylsäure haben wohl andere Collegen, ausser Herrn Thiersch, Erfahrungen noch nicht machen können. Lister selbst wendet statt Carbolsäure nicht selten Borsäure an. Die Darstellung der Borsäure-Compressen ist sehr einfach und die Anwendung oft sehr bequem und leicht ausführbar. Man tränkt mit einer kochenden Borsäurelösung englischen Lint oder anderweitige Verbandstoffe, lässt diese dann trocknen, und legt sie so imprägnirt auf die granulirenden Flächen. Es löst sich von der Borsäure in Flüssigkeiten von der Temperatur des menschlichen Körpers äusserst wenig, und so bekommt man niemals eine ätzende Wirkung. Ob aber diese antiseptische Wirkung eine ausreichende sei, kann ich nicht sagen. Ich glaube, man kann zu Anfang der Behandlung diese Methode nicht gebrauchen, sondern erst gegen Ende derselben.

Herr Schede (Halle): M. H.! Ich möchte mir in Bezug auf die eben hier aufgeworfene Frage, wie es möglich sei, bei complicirten Fracturen die gebräuchliche Behandlung mit dem Gypsverband mit einem streng durchgeführten Lister'schen antiseptischen Verfahren zu vereinen, die Bemerkung erlauben, dass auch uns hierin eine grosse Schwierigkeit zu liegen schien, und wir jedenfalls genöthigt waren, die Fenster sehr viel grösser zu machen, als es früher wohl nothwendig war. Bei ausgedehnteren Verletznngen der Weichtheile haben wir uns in einigen Fällen dadurch geholfen, dass wir ganz unterbrochene, sogenannte Gypsgitterverbände machten, deren beide Theile nur durch Bügel von Bandeisen mit einander in Verbindung standen. Andere Male konnte an einer Stelle eine schmale Spange Gyps stehen bleiben, welche dann durch eine eingelegte Schiene von dünnem Bandeisen verstärkt wurde. Auf diese Weise ist es uns in der Regel gelungen, die Behandlung mit dem Gypsverband mit der antiseptischen Methode in genügender Weise zu verbinden. Was die Resectionen anbelangt, so haben wir für sie den Gypsverband so gut wie ganz aufgegeben. Wir wollen ja in der Regel ein bewegliches Gelenk haben, und es kommt daher hier auf eine vollkommene Fixation gar nicht so sehr viel an. Der Entzündungsreiz wird aber durch den antiseptischen Verband viel besser beseitigt, als durch Gypsverbände, und so ist es uns viel bequemer und sicherer erschienen, hier die Gypsverbände vollkommen wegzulassen. Was die weitere Frage betrifft, die Herr Thiersch eben aufwarf, wodurch es wohl gekommen ist, dass wir bessere Resultate bei der Behandlung der complicirten Unterschenkelfracturen gewonnen haben, als er, so glaube ich, dass der Unterschied in unserer Behandlung darin gelegen hat, dass wir niemals versäumt haben, die nicht ganz frischen Verletzungen erst einer starken Desinfection mit Chlorzink zu unterwerfen. Wir haben die Wunde mit einer 8pCt. Chlorzinklösung ausgerieben und ausgewaschen, und haben uns nicht gescheut, dieselbe in die Gewebe und in die Bruchspalten hinein zu spritzen. Wir haben niemals irgend welchen Nachtheil davon gesehen. Die Chlorzinklösung macht allerdings einen dünnen Aetzschorf, die Gewebe werden trübe, weisslich, sie sehen aus, wie gekocht. Aber dieser Schorf ist so unschädlich, dass er nicht einmal die prima intentio hindert, wenn man frische, scharf geschnittene Wunden einer solchen Desinfection unterworfen hatte. So viel ich weiss, ist in der Leipziger Klinik diese Vorsichtsmaassregel nicht, oder nicht immer beobachtet worden, und es müssen darauf vielleicht die dort erreichten etwas ungünstigeren Erfolge geschoben werden.

3) Herr v. Adelmann gab darauf den folgenden

Bericht der statischen Commission an den dritten Congress deutscher Chirurgen am 11. April 1874.

Die von dem Congresse niedergesetzte chirurgisch-statistische Commission, bestehend aus den Herren Dr. G. Fischer (Hannover), Dr. Graf (Elberfeld), Prof. Dr. Gurlt (Berlin), Prof. Dr. Heine (Prag), Dr. Küster (Berlin), Generalarzte Dr. Löffler (Berlin), dessen unerwarteten Tod wir Alle lebhaft beklagen, Docenten Dr. Richter (Breslau), Professor Dr. Uhde (Braunschweig) und mir (Berlin), hat die Ehre, Ihnen heute den zweiten Bericht über ihre seit dem April v. J. fortgesetzten Arbeiten und die Erfolge derselben abzustatten.

Zu unserem ersten Berichte *) hatten wir 63 Hospitäler angegeben, welche unsere Fragestellung beantwortet hatten, und von denen wir daher hoffen durften, dass sie auch in Zukunft unseren Zweck unterstützen würden. Zu dieser Zahl sind seit dem 20. März v. J., zu welcher Zeit die Liste vorläufig geschlossen werden musste, hinzugetreten die chirurgischen Abtheilungen der Krankenhäuser zu Aachen, Augsburg, Basel, Berlin: Chirurgische Klinik (Ziegelstrasse), Bethanien, Katholisches Krankenhaus, — Constanz, Frankfurt a. M., Göttingen, Greifswald, Kiel, Krakau, Magdeburg, Meissen, München l. I., Sulzbach, Stettin, Ulm, Warburg, Warschau = 20, so dass wir über 83 Krankenhäuser disponiren zu können glaubten.

Wir hatten im ersten Berichte bemerkt, dass uns die Zahl der chirurgische Kranke beherbergenden Hospitäler der Regierungsbezirke Arensberg, Coblenz und Trier noch nicht bekannt sei. Wir haben seitdem Aufklärungen über dieselben, und wurden für den R.-B. Arensberg 13, für den R.-B. Coblenz 19, für den R.-B. Trier 7, für den R.-B. Aachen nachträglich noch 6, also im Ganzen 45 Fragebogen abgesendet. Auf dieselben ist eine einzige Antwort (Knappschaft-Hospital zu Sulzbach) eingelaufen.

Die oben angegebene Zahl von 83 Krankenhäusern ermuthigte uns nun zu speciellen statistischen Versuchen überzugehn und zu diesem Zwecke wenigstens eine Probezählung, betreffend ein Vierteljahr (October, November und December 1873) zu veranstalten, damit wir aus dem Erfolge derselben ersehn könnten, ob der uns vorschwebende Plan von unseren Mitarbeitern richtig aufgefasst worden und dem zu Folge richtig ausgeführt werden würde, und ob der von uns angebahnte Weg selbst der richtige sei.

Die statistische Commission musste sich daher zuerst über den Umfang, in welchem die sogenannten chirurgischen Krankheiten enthalten sein sollten, verständigen.

---

*) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Zweiter Congress. Berlin, 1874. S. 30.

In dieser Hinsicht bestimmten wir:

Ausgeschlossen sind: Die Krankheiten des mittleren und innern Ohres, Krankheiten des Auges mit Ausnahme der Schutzapparate desselben, primäre und secundäre Syphilis und ansteckende Schleimflüsse der Geschlechtsorgane, acute und chronische Hautkrankheiten mit Ausnahme von Lupus und Elephantiasis, welche eine chirurgische Behandlung zulassen.

Zweitens mussten wir die chirurgischen Krankheiten in bestimmte Gruppen eintheilen, theils zur Aufklärung für unsere mitarbeitenden Hospitäler, theils zur Bestimmung der einzelnen Referenten für diese Gruppe in unserer Commission selbst.

In dieser Hinsicht wählten wir das physiologisch-anatomische System als das einfachste und übersichtlichste in folgenden 12 Gruppen:

1) Krankheiten der Haut und des Unterhaut-Zellgewebes: Furunkel, Phlegmone, Geschwüre, Lupus u. dgl. Ref.: Dr. Graf (Elberfeld).

2) Wunden ohne Verletzung tieferer Organe, accidentelle Wundkrankheiten, Erysipel, Diphtherie, Pyaemie, Septikämie, Brand u. s. w. Referent: Derselbe.

3) Geschwülste. Referent: Professor Dr. Heine (Prag).

4) Krankheiten der Arterien, Venen, Lymphgefässe. Referent: Dr. G. Fischer (Hannover).

5) Krankheiten des centralen und peripheren Nervensystems. Referent: Dr. Richter (Breslau).

6) 7) 8) Krankheiten der Bewegungsorgane: der Knochen, Gelenke, Muskeln, Sehnen, Schleimbeutel u. s. w. Referent: Professor Dr. Gurlt (Berlin).

9) Krankheiten der Ernährungsorgane. Referent: Professor Dr. Uhde (Braunschweig).

10) Krankheiten der Respirationsorgane. Referent: Dr. G. Fischer.

11) Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane. Referent: Dr. Küster (Berlin).

12) Chirurgische Operationen. Referent: Derselbe.

Ausserdem ist Herrn Dr. Richter überlassen worden, statistische Notizen über Kriegschirurgie nach seinem Ermessen zu sammeln und in einem Referate zu verwerthen.

Die genannten Referenten verpflichteten sich für die ihnen zugewiesenen Gruppen specielle Fragestellungen in der Form von Schemas oder von Andeutungen der wichtigsten Krankheiten, je nach ihrem Ermessen, auszuarbeiten und dieselben dem Vorstande zeitig einzuschicken, damit sie gedruckt vor October v. J. an die mitarbeitenden Krankenhäuser zur Nachachtung verbreitet werden könnten. Dies ist auch mit Ausnahme der neunten Gruppe geschehen, und sind besondere Schemata nach ihrer Reihenfolge in der Anlage I. zu ersehen.

Diese Schemata sollten zur Anleitung dienen, auf welche Weise die

Zählkarten der einzelnen Kranken auszufüllen sind. Diese Karten bilden das Fundament für die spätere statistische Bearbeitung der speciellen Krankheiten von Seiten der einzelnen Referenten; sie sind so kurz in ihren Bezeichnungen und Aufschriften, dass sie mit leichter Mühe ausgefüllt werden können, wenn Kürze nicht zuweilen schwerer als Weitschweifigkeit fällt.

Die Karten für männliche Kranke sind von weisser, für weibliche Kranke von rother Farbe. (Anlage II.)

Drittens wurde zur Vervollständigung der statistischen Uebersichten ein „Summarischer Nachweis" der Krankenbewegung in jeder chirurgischen Abtheilung während eines jedes einzelnen Jahres ausgearbeitet, denn von ihm hängt nicht nur die annähernde Berechnung der einer jeden Abtheilung jährlich zuzusendenden Karten ab, sondern ist auch deshalb wichtig, weil er die Zahl der am Ende eines Jahres im Krankenhause verbleibenden Individuen und ihr Verhältniss zu den eingelieferten Karten controlliren soll. (Anlage III.)

Es wurden nun von dem Vorstande bis zum September v. J. an 73 chirurgischen Stationen Schemata, Nachweis und Karten für ein Vierteljahr in der Zahl von 8955 abgeschickt mit einem Begleitschreiben, in welchem das Ersuchen gestellt wurde, die Zählkarten nebst dem summarischen Nachweise für 1873 bis zum ersten Februar 1874 an die Adresse des Vorstands der statistischen Commission unfrankirt, aber ausgefüllt zurückzuschicken und früher noch den Bedarf an Zählkarten für das Jahr 1874 wissen zu lassen, damit dieselben Ende December v. J. schon von hier aus abgeschickt werden könnten.

Welches war der Erfolg dieses Versuches? Vorerst 7 Ablehnungen weiterer Mitarbeit. Die Motivirung derselben bestand theils in der Kleinheit des Krankenhauses, der Unwichtigkeit der chirurgischen Fälle und Operationen, Mangel an Assistenten, überhäufter Privatpraxis. Auf meine Antwort an einen unserer Herrn Collegen, dass auch der geringste Beitrag eines kleinen Hospitales uns willkommen sei, und dass nicht nur halsbrechende Operationen erwünscht wären, verschanzte sich derselbe hinter seinen Stadtrath. — In tiefes Schweigen hüllten sich 40 Stationen. Im Allgemeinen ist unsere im vorigen Jahre ausgesprochene Hoffnung, dass mit der geringeren Extension eines Krankenhauses die Intensität der Krankheitsgeschichten wächst, gründlich getäuscht worden.

Ausgefüllte Zählkarten wurden vom Januar bis April d. J. an die Commission zurückgesendet von:

Altona	90	München r. I.	100
Basel	111	Mülheim a. d. R. . . .	9
Berlin (Augusta-Hosp.)	34	Nürnberg	280
Cassel	54	Ohrdruff	6
Constanz	11	Olmütz	68

Dorpat	58	Potsdam	42
Düren	15	Prenzlau Landarm.	4
Göttingen	80	„ Stadt	7
Harburg	35	Riga	64
Kiel	81	Stettin	35
Krakau	107	Thorn	45
Lübeck	21	Tilsit	29
Magdeburg	133	Warburg	12
Mannheim	103	Wittenberg	4
München l./I.	275		

also von 29 Stationen 2003 Zählkarten, betreffend die Monate October, November und December des verflossenen Jahres, so dass mithin bei diesem Versuche 6952 Karten verloren gegangen sind.

Die Ausfüllung der Zählkarten ist sehr verschieden ausgefallen. Manche Karten betrafen Kranke, welche in das Jahr 1874 übergingen, daher die Karte nicht beendigt werden konnte; in anderen ist bemerkt, dass die betreffenden Kranken im Januar oder Februar 1874 das Hospital verlassen haben, doch ist eine solche Karte für den Referenten von 1873 unnütz oder verwirrend, weil dieselbe Karte 1874 noch einmal vorkommt. Auf diesen Punkt wurde im Begleitschreiben besonders aufmerksam gemacht, derselbe aber wenig beachtet.

In anderen Karten ist die Nationalität der Kranken von der politischen, anstatt von der ethnographischen Seite aufgefasst worden, so findet sich eine preussische, bayrische Nation anstatt einer deutschen. Wieder in anderen Karten fehlt die Bezeichnung ganz.

Ebenso ist öfter die Confession nicht angegeben.

Die rothe Farbe der Karten für weibliche Kranke hat den Vorwurf verdient, dass sie die Augen der Schreibenden beleidigt. Es wird für die Zukunft eine zweckmässigere gewählt werden.

Betreffend den summarischen Nachweis für das Jahr 1873, so ist derselbe mehrseitig missverstanden worden: Sechs Krankenhäuser haben denselben nicht mitgeschickt, andere haben eigenmächtig den Jahresausweis zu einem vierteljährigen gestempelt, die Columne für die Krankheiten sind in einem Exemplare mit dem Namen der Kranken ausgefüllt. Einige sind musterhaft sorgfältig und genau.

Auch die Schemata zur Ausfüllung des Nachweises und der Zählkarten haben zu Missverständnissen und Ausstellungen Veranlassung gegeben. Von einer Seite wurde mir der Einwurf gemacht, dass die Columnen in den Schematen III. und IV. doch zu wenig Raum darböten, um dieselben auszufüllen.

Andere werfen denselben vor, dass sie sich wiederholen, so dass man während der Ausfüllung einer Zählkarte in Verlegenheit geräth, zu welcher Krankheitsgruppe dieselbe gehört. Scheinbar ist eine solche Bemer

kung nicht ungegründet, so gehört z. B. eine Kopfverletzung unter die Wunden der Weichtheile, unter die der Knochen und des Nervensystems; so eine oberflächliche Fleischwunde mit nachfolgendem Trismus zu Gruppe IV. und V. Es liesse sich jedoch diese durch die Anordnung der Bearbeitung entstandene Collision ausgleichen entweder dadurch, dass die Krankenhäuser eben so viele Zählkarten anlegten als in wie viele Gruppen ein jeder Patient gehörte, oder dass die Referenten sich die Zählkarten gegenseitig zuschickten, welche in mehren Gruppen Platz finden müssen. Ersteres muthen wir unseren Mitarbeitern nicht zu, und werden daher den letzteren Weg einschlagen.

Das zwölfte Schema (Operationen) bedarf einer durchgreifenden Veränderung, d. h. eine Umänderung in Tabellenform nach dem Vorbilde des von Magdeburg eingeschickten Nachweises.

Der Umstand, dass der grösste Theil der Zählkarten erst lange nach dem festgesetzten Termine eingeliefert worden ist, erlaubt die Vermuthung, dass dieselben nicht bei dem Austritte der Kranken geschlossen, sondern erst später ausgefüllt worden sind. Ob durch dieses Verfahren, bei welchem Vergesslichkeit und Phantasie sich einschleichen können, der nüchterne Werth der Zählkarten vermehrt wird, überlassen wir dem Urtheile unserer Herren Mitarbeiter.

Dem Wunsche einiger Krankenhäuser, ihre Zählkarten, nachdem dieselben statistisch verwerthet sind, zurückzusenden, werden wir bereitwillig entsprechen.

Ich habe Ihnen durch diese Mittheilungen kein sehr erfreuliches Bild von der gegenwärtigen Lage unserer statistischen Commission geben können. Von 83 Krankenhäusern, welche bei dem ersten Aufrufe um Unterstützung unserer Arbeiten (Allgemeine Fragestellung über chirurgische Hospitäler) zusammentraten, haben uns bei dem zweiten Aufrufe 48 verlassen.

Da wir nach den ersten Erfahrungen etwas Aehnliches vermuthen konnten, richteten wir an die Hospitäler in dem schon erwähnten Begleitschreiben der Probezählung als Prüfstein für das Jahr 1874 die Bitte uns wissen zu lassen, wiewiel Zählkarten dieselben für das Jahr 1874 zu bedürfen glaubten. Dieser letzten Aufforderung sind gefolgt die Krankenhäuser zu:

Aachen	mit	2800	Zählk.	Heilbronn	mit	300	Zählk.
Altona	-	90	-	Kiel	-	650	-
Augsburg	-	800	-	Krakau	-	130	-
Barmen	-	500	-	Lübeck	-	200	-
Basel	-	600	-	Magdeburg	-	2000	-
Berlin:				Mainz	-	500	-
Chirurg. Klinik	-	850	-	Mannheim	-	1200	-
Charité. Chir. Kl.	-	2500	-	München l. I.	-	3200	-
Jüdisch. Krankhs.	-	250	-	- r. I.	-	500	-
Bethanien	-	2583	-	Mülheim a. R.	-	70	-

Breslau:				Ohrdruff	mit	20	Zählk.
Barmh. Brüder	mit	1600	Zählk.	Prenzlau Landarm.	-	60	-
Cassel	-	680	-	Potsdam	-	325	-
Dorpat	-	300	-	Riga	-	500	-
Düren	-	150	-	Stettin	-	420	-
Elberfeld	-	350	-	Sulzbach	-	300	-
Erlangen	-	310	-	Strassburg i. E.	-	550	-
Frankfurt a. M.:				Thorn	-	350	-
Heilge Geist-Hosp.	-	955	-	Tilsit	-	80	-
Freiburg i. B.	-	700	-	Ulm	-	333	-
Göttingen	-	400	-	Wittenberg	-	16	-
Harburg	-	200	-	Warschau	-	1200	-

Einundvierzig Hospitäler also mit 28,282 Karten vertreten. Wir können mithin wohl im nächsten Berichte über eine imposante Summe Zählmaterial verfügen, in welchem Berichte zugleich die bisherigen Referenten ihre Specialberichte über das letzte Vierteljahr des Jahres 1873 abstatten werden.

Ich überlasse es Ihnen, die dunklen Punkte mit den hellen Punkten unserer Thätigkeit abzuwägen, muss Sie jedoch noch auf einen Punkt, nämlich den Geldpunkt, aufmerksam machen, welcher in unserer Gesellschaft, sowie überall anderwärts in die Waagschale fällt.

Für Drucklegung der Fragestellungen, für Schemata und Zählkarten sind vom Inslebentreten der Commission an bis heute ausgegeben 520 Thlr. 27 Sgr. 6 Pf., für Postgebühren, Verpackung etc. 57 Thlr. 3 Sgr., im Ganzen also 578 Thlr. 6 Pf. In dem nächsten Vereinsjahre wird hingegen die Ausgabe eine sehr mässige sein, denn alle Hospitäler haben schon ihre Zählkarten erhalten und sind deren wenigstens noch 6000 im Vorrathe, und Schemata sind nur noch zwei dem Drucke zu übergeben.

4) Herr Julius Wolff (Berlin) demonstrirte eine Anzahl von Knochen-Längsschnitten.

M. H.! Ich erlaube mir, Ihnen zwei Tafeln mit Knochenpräparaten in Fournierblattform vorzulegen, die ich für das hiesige anatomische Museum und zugleich zu dem Zweck hergestellt habe, um nach ihnen einen photographischen Atlas der inneren Architectur sämmtlicher Knochen des menschlichen Skeletts anzufertigen. Die erste Tafel enthält die Knochen eines noch nicht ausgewachsenen Individuums mit überall noch vorhandenen Epiphysenknorpeln, und zwar befindet sich von sämmtlichen Knochen je ein sagittaler und ein frontaler Längsdurchschnitt neben einander. Der sagittale Schnitt ist jedesmal dem rechtsseitigen, der frontale dem linksseitigen Knochen entnommen. Die zweite Tafel enthält dieselben Präparate und in derselben Anordnung von einem erwachsenen Individuum.

— Die Präparate sind, gleich meinen vor zwei Jahren hier demonstrirten, auf einer für Elfenbeinsägerei bestimmten Dampfmaschine durch Zersägen der Knochen in möglichst frischem Zustande hergestellt.

5) Herr Landau (Breslau) hielt darauf einen Vortrag, betitelt: „Zur Aetiologie der Wundkrankheiten, nebst Versuchen über die Beziehung der Fäulniss-Bacterien zu denselben.“*)

Zu dem Vortrage bemerkt

Herr Maas (Breslau): M. H! Sie werden es wohl für selbstverständlich halten, dass Prof. Fischer und ich nach der Mittheilung von Gscheidlen und Traube bei Pyämischen und Septicämischen dieselben Versuche angestellt haben. Wir haben dasselbe gefunden, was Herr Landau Ihnen gezeigt hat, nämlich, dass das Blut Pyämischer und Septicämischer keine Fäulniss-Bacterien enthält, es fault eben nicht. Wir haben dasselbe Blut mikroskopisch untersucht, und die bekannten kleinen glänzenden Körperchen gefunden, einzeln und auch zu zwei und drei, und müssen annehmen, dass diese Körperchen nicht Fäulniss erregende Bacterien, sondern andere organische Bestandtheile seien. Wir haben keine anderen Schlüsse gezogen; es lässt sich eben nur sagen, dass das Blut Pyämischer und Septicämischer keine Fäulniss-Bacterien enthalte, dass man aber auf das Verhältniss der Bacterien überhaupt zu den zymotischen Krankheiten hieraus nichts schliessen könne, und ich glaube, dass es die Sache keinesweges fördernde Raisonnements sind, welche sich an diese Versuche knüpfen.

6) Herr Ebermann (St. Petersburg) demonstrirte ein von ihm construirtes Urethrotom.**)

7) Herr Hueter (Greifswald) demonstrirte einige neuere Instrumente: 1) Ein Dilatatorium für die Stricturen der Urethra, welches er von G. Tiemann in New York erhielt. Dasselbe unterscheidet sich von den jetzt in London besonders gebräuchlichen Dilatatorien von Holt und Thompson durch die Feinheit des Instrumentes und durch die mehr elastische, nicht brüske Wirkung, so dass sich seine Anwendung ungefähr zwischen die brüske Dilatation und die allmälige Dilatation durch Bougies stellt. Vor letzterem Verfahren hat das Instrument den Vorzug, schneller zu wirken und Stricturen zu passiren, durch welche keine Bougies eingeführt werden konnten. Gegenüber der brüsken Dilatation hat das neue Instrument den Vorzug einer schmerzlosen Wirkung mit Vermeidung jeder ausgiebigen Verletzung der Urethra. — 2) Eine Kugeltrephine (d. h. eine kugelförmige Trephine), welche

---

*) s. grössere Vorträge und Abhandlungen No XV.
**) Desgleichen No. XVII.

der Vortragende in dem Armamentarium der chirurgischen Klinik in Boston (Nord-Amerika) fand, und welche zur Perforation der Corticallamellen an den Epiphysenenden bei Knochenabscessen und bei Caries, sowie zur Perforation der Sequesterlade bei Sequestrotomien vorzügliche Dienste leistet. Die Kugel entspricht dem Durchmesser des Zeigefingers, so dass der letztere sofort in die gebohrte Oeffnung eingeführt werden kann. Die Kugel zeigt am vorderen Segment eine kleine ausgezogene Spitze, welche in die feinste Cloakenöffnung eingesetzt werden kann, und an ihrer Oberfläche spiralige Furchen, welche das Eindringen des Instrumentes erleichtern, und den Knochendetritus nach aussen treten lassen. Das Instrument soll ursprünglich für die Zwecke der Marmorarbeiter erfunden worden sein. — 3) Ein neues Pincetten-Modell nach Angabe des Vortragenden. Die Pincette hat den Schluss der Charrière'schen Arterienpincette mittelst Kreuzung der Branchen. Die Enden der Branchen laufen hakenförmig und auf der Kante gekrümmt aus. Bei geschlossenem Instrument — d. h. im Zustande des Zusammenfederns — bildet das vordere Ende einen spitzen Haken, welcher als solcher zum Fixiren der Hautränder, der Geschwülste, der Trachea (bei der Tracheotomie), als Tenaculum für Unterbindung u. s. w. benutzt werden kann. Bei geöffnetem Instrument weichen die hakenartigen Branchenenden so auseinander, dass man dieselben als Arterienklemme, wie die gewöhnlichen Arterienpincetten, zum Anlegen der Ligatur gebrauchen kann, welche überdies besonders leicht über die Convexität des Hakens in die Tiefe gleitet. Endlich kann zwischen die Branchen des Instruments ein Faden eingelegt und das Instrument als öhrlose Nadel für Umstechung und für die gewöhnliche Naht benutzt werden. Der Vortragende bezeichnet das Instrument als Pincette für Alles.*)

8) Herr Bryk (Krakau) gab eine mit Erläuterungen versehene Demonstration photographischer Abbildungen „Zur Casuistik der Geschwülste.**)

9) Herr Heppner (St. Petersburg) demonstrirte das Urethrotom von Couriard. Hierzu bemerkt

Herr Ebermann (St. Petersburg): Ich gestehe zu, dass es ein sehr gutes und genial erdachtes Instrument ist, aber nur in der Hinsicht möchte ich einen Einwand machen, dass es nämlich in solchen Fällen, wo man es gebraucht, nicht jedesmal gelingen würde, das Urethrotom durch

---

*) Die genaue Beschreibung der hier erwähnten Instrumente mit Abbildungen wird in der Deutschen Zeitschr. f. Chir. erfolgen. Modellmässige Copien sind von dem Instrumentenmacher Weinberg in Greifswald zu beziehen. C. H.

**) Diese Mittheilungen, in weiterer Ausführung, s. grössere Vorträge und Abhandlungen No. XVI.

die Strictur hindurchzuführen. Wir gebrauchen es in den Fällen von Strictur, wo es uns gelungen ist, eine beliebige Bougie hindurchzuführen. Jetzt stecken wir aber die Bougie in die Befestigungsspitze ausserhalb der Harnröhre. Ist die Bougie sehr stark in die Strictur eingeklemmt, so wird beim weiteren Vorschieben des Instrumentes die Bougie Hin- und Herbewegungen machen, ohne weiter hineinzugehen. Man könnte sich vielleicht dadurch helfen, dass man die Bougie 4–5–6 Stunden bis ½ Tag in der Strictur liegen lässt. Später würde es vielleicht gelingen, auch das Einführen des Instrumentes durch die Strictur zu bewerkstelligen. Aber in solchen Fällen, wo eine Harnverhaltung vorliegt, könnte man diesen Einwand machen.

10) Herr Burow jun. (Königsberg) demonstrirt einen von seinem Vater angegebenen neuen Schluss-Apparat für Galvanokaustik.

11) Herr v. Bruns legte die von ihm gebrauchten neuesten galvanokaustischen Apparate vor.

Nach einigen Schlussworten erklärte der Herr Vorsitzende um 4 Uhr die Sitzung und den Congress für geschlossen. In Folge einer Aufforderung des Herrn Baum erhob sich die Versammlung, um dem Herrn Vorsitzenden ihren Dank auszudrücken.

Anlagen.

Anlage I.

I. Schema zur Ausfüllung der Zählkarten, betreffend chirurgische Krankheiten der Haut und des Unterhautbindegewebes.

1. Erythem.
   Ort, Ursache: physikalische, chemische Reize, Stauungs-Hyperämien.
2. Furunkel.
   Einzelne F., allgemeine Furunculose.
   Locale Ursachen, individuelle Disposition.
3. Carbunkel (Anthrax).
   Sitz; Allgemeinleiden (Diabetes, Gicht).
   Behandlung: abortiv, Messer, Aetzmittel, Cataplasmen etc.
4. Pustula maligna.
   Nachweis des Contagiums (Fliegen), Impfung, Bacteriden im Blute.
   Aeussere Infection: a) auf unverletzter Epidermis;
   b) auf einer verletzten Stelle.
   Innere Infection durch Genuss milzbrandkranken Fleisches.
   Incubationszeit, Sitz.
5. Rotzgift. Nachweis des Contagiums, Impfung.
   Primäre Infectionsstelle.
   Verletzte Epidermis.
   Unverletzte -
   Schleimhaut (Nase).
   Incubationszeit.
   Secundäre Erscheinungen.
6. Phlegmone.
   Ort. Circumscript, diffus.
   Primär (directe mechanische Ursache) oder
   Secundär (fortgesetzt von Rose, Verbrennung, anderweitigen Entzündungen oder nach Infectionskrankheiten, Typhus, Scharlach, Masern etc.)

7. Geschwüre.
Ort.
Ursache: Venen- und Arterienkrankheiten, mechanische Reize, Beschäftigung, allgemeine Erkrankung, Bodenbeschaffenheit.
Character: Ulcus simplex, rodens, phagedaenicum, gangraenosum, migrans.
Behandlung: Druck, Reizmittel, Circumcision. Bewegung oder permanente horizontale Lage. Suspension.

8. Lupus.
(L. erythematosus auszuschliessen, als zu den Hautkrankheiten gehörend.)
Sitz: a) Haut: Gesicht, Extremitäten etc.
b) Schleimhaut: Zunge, Rachen, Kehlkopf etc.
Form: 1) nodosus (hypertrophicus);
2) exfoliativus;
3) exulcerans;
4) serpiginosus.
Dauer (ob Recidiv).
Erblichkeit.
Complication: Scrophulose, Tuberculose, Krebs.
Behandlung: Aetzmittel, Stichelung, Auslöffelung, Excision etc.

9. Lepra.
Sitz, Entstehung, Dauer, Geburts- resp. Wohnort des Pat. und seiner Eltern.
Erblichkeit, Allgemeinleiden.
Form: tuberosa, maculosa, anaesthetica, mutilans.

10. Elephantiasis.
Formen und Sitz: E. penis, genitalium, crurum, teliangiectodes (congenita).
Erblichkeit, constitutionelle Erkrankung, locale Ursachen (Circulationshindernisse).

11. Wunden.

12. Verbrennungen.

13. Erfrierungen.
Behandlung: Suspension.

II. Schema zur Ausfüllung der Zählkarten, betreffend accidentelle Wundkrankheiten.

1. Erysipelas.
Ort. Art der Verletzung.
Entstehung innerhalb oder ausserhalb des Krankenhauses.
- a) spontan (Witterungseinflüsse, schlecht ventilirte Wohnräume, Krankenüberfüllung, Färbereien etc.)
- b) contagiöse (Dauer des Incubationsstadiums).
Epidemisches oder endemisches Vorkommen. (Migration.)
Behandlung. (Besonders Einfluss des Terpenthins, des Theers, der Carbolsäure.)

2. Diphtheritis.
Ort. Art der Verletzung resp. Operation.

Entstehung innerhalb oder ausserhalb des Krankenhauses
- a) spontan,
- b) contagiös.
Epidemisches Vorkommen.
Formen: ulceröse, pulpöse, gangränöse (Hospitalbrand).
Etwaige characteristische Verschiedenheiten des Hospitalbrandes und der Wunddiphtheritis.

3. Septicaemie.
Ort. Art der Verletzung.
Tag des Eintrittes nach der Verletzung. Ob Schüttelfrost, Verlauf, Dauer.
Besondere Begleiterscheinungen, Diarrhoe etc.
Aetiologie: Zersetzungsproducte der Wunde durch individuelle, durch äussere Schädlichkeiten.

4. Pyämie.
Ort. Art der Verletzung.
Tag des Eintrittes nach der Verletzung. Verlauf, Dauer.
Besondere Complicationen. (Fettembolie.)
Pyaemia simplex.
- multiplex (metastatica.)
Aetiologie. Beschaffenheit der Wunde. Rentention der Secrete. Osteomyelitis.
Chirurgische Eingriffe, Extractionsversuche von Splittern, Kugeln u. s. w.

5. Brandformen.
Directe Veranlassung.
Indirecte -
Specielle Formen
Decubitus.
Gangraena spontanea.
Embolie. Thrombose.
Symmetrischer Brand (locale Asphyxie).
Ergotismus gangraenosus.
Noma.
Diabetischer Brand.
Brand durch Alcoholismus.

6. Delirium traumaticum.
Ursache: Genuss der Alcoholica: Wein, Bier, Branntwein.
- anderer Narcotica: Opium, Chloroform, Chloral u. dergl.

7. Folgen der anästhetischen Mitttel.
Formylchlorid
Aether
Stickstoffoxydul
Aethylchlorid
Chloral u. a. m.
} allgemeine, locale Anwendung.
Subcutane Injectionen von Morphium, Atropin u. a. m.
Veranlassung zur Anästhesie (Operation etc.)
Dosis, Stellung des Patienten.
Dauer der Narcose.
Stadium der Erregung.
- - Erschlaffung.
Mittel zur Wiederbelebung (Tracheotomie, Electricität, Waelzen u. dgl.)
Scheintod. Tod.

III. Schema zur Ausfüllung der Zählkarten, betreffend Geschwülste.

Geschwulst-Art:

Klinische Diagnose.
Durch anatomische Untersuchung (mit oder ohne Hülfe des Mikroskops) festgestellt?
Ursprüngliche Neubildung oder Recidiv.
Sitz der Geschwulst (chirurgisch-anatomische Gegend).

Anatomischer Mutterboden.

(Haut, Schleimhaut, Unterhautzellgewebe, Fascie, Muskeln, Gefässe, Nerven, Knochen (central oder peripherisch), anderweitige Körperorgane).
Angeboren oder erworben.
Erbliche Anlage.
Ursache der Entstehung bekannt und sichergestellt oder nur Vermuthung des Kranken? Einmal oder wiederholt einwirkende Reize oder Verletzungen? Welcher Art?
Einfluss physiologischer Momente (Pubertät, Schwangerschaft, senile Involution etc.) auf Entstehung oder Entwickelung der Geschwülste.
Wie lange besteht die Geschwulst oder wie gross war sie bei der erstmaligen Beobachtung?
Schnelligkeit des Wachsthums.

Aeussere Beschaffenheit zur Zeit der Aufnahme:

(Form, Grösse, Consistenz, Hautfärbung, Fluctuation, Pulsation etc.)
Von den natürlichen Bedeckungen umhüllt oder aufgebrochen? Ulcerirt, brandig, leicht blutend etc.
Einzelne oder multiple Geschwulst. Secundäre Geschwulst in der Umgebung. Wann zuerst bemerkt?
Erkrankung (Schwellung) nächstgelegener oder entfernterer Lymphdrüsen. Klinisch oder anatomisch als Metastase diagnosticirt? Wann erstmals beobachtet?
Metastasen in inneren Organen.
Subjective Beschwerden. Einwirkung der Geschwulst auf benachbarte Organe.
Besonderheiten des bisherigen Verlaufs. Art und Wege der Ausbreitung der Geschwulst. Combination mit anderen Geschwulstarten.

Behandlung:

Expectativ? Rückbildungs-Versuche durch innere oder äussere Mittel, Druck, Einspritzungen etc.? Zerstörung (auf chemischem, mechanischem Wege, durch Glühhitze oder durch blutigen Eingriff etc.?) Exstirpation? Schnittführung näher oder ferner von den äusserlich sichtbaren Grenzen? Vollständig oder unvollständig ausrottbar? Schwierige Trennung von Gefässen, Nerven oder anderen wichtigen Gebilden? Plastische Operation nachgeschickt?
Ergebniss der genauen anatomischen Untersuchung und Präparation der Geschwulst.
Verlauf der Heilung. Accidentelle Krankheiten.
Heilung vollständig oder unvollständig? Beschaffenheit der Narbe?

Locales Recidiv nach der Operation? Wann zuerst bemerkt? Wo aufgetreten? In oder neben der Narbe? In den Lymphdrüsen? In welchen?
Secundäre Neubildung in anderen äusseren Organen? In welchen? Wie lange nach der Operation bezw. Heilung aufgetreten?
Secundäre Neubildung in inneren Organen? In welchen? Wann bemerkt?
Definitive Heilung. Wie lange nach Abschluss der Behandlung constatirt?
Bei Verlauf ohne operativen Eingriff (expectative Behandlung) welche die Reihenfolge der consecutiven Erkrankungen? Welcherlei Complicationen?
Tödlicher Ausgang. Durch die Neubildung selbst? Durch eine accidentelle Krankheit? In Folge einer Operation? Wann?
Wichtigster Obductionsbefund.

Eintheilung der Geschwülste nach Virchow und Lücke.
Kystome. (Diagnose nach Gewicht und Inhalt. Einfach oder zusammengesetzt? Retentionscyste? Erweichungscyste? Cyste neuer Bildung?) etc.
Gutartige Bindegewebs-Neubildungen: Fibrome. Osteome. Lipome. Chondrome.
Gutartige epitheliale Neubildungen: Papillome etc.
Höhere organische Neubildungen: Angiome, Neurome. Adenome.
Bösartige Bindegewebs-Neubildungen: Myxome. Sarcome.
Bösartige epitheliale Neubildungen: Carcinome der verschiedensten Formen, mit Einschluss der melanotischen Carcinome.

IV. Schema zur Ausfüllung der Zählkarten, betreffend Krankheiten der Arterien, Venen, Lymphgefässe.

1. Wunden der Arterien.

a) offene:
Stich, Schnitt, Quetschung, Schuss.
Quer, längs, penetrirend, nicht penetrirend.
Primäre, secundäre Blutung. Spontane Blutstillung.
Ligatur des Gefässendes. Ligatur in Continuität (Ort).
Compression: direct, indirect (Finger, Instrument, Flexion, Naht, Binden, Tamponnade).
Percutane Umstechung. Acupressur. Acutorsion.
Kälte, Glüheisen, Galvanokaustik, Liq. Ferri sesquichlor., Acid. tannic., Terpenthinöl, Alaun u. s. w.
Folgen: Nachblutungen, Gangrän u. s. w.
Ligatur mit Pincette, scharfen Haken, Seide, Darmsaite, carbolisirt.

b) subcutane:
Aneurysma spurium diffusum, circumscriptum. An. arterioso-venosum (sogn. Varix aneurysmat. und An. varicos.).
Ligatur einfach central.
- doppelt, Methode von Antyllus oder Philagrius.

2. Aneurysmen.

Wahres Aneur. (cylindr., fusiforme, saccat., dissecans, cirsoideum).
Ursache des wahren Aneur.: Stoss, Quetschung, deformir. Arterientzünd., Eiterung in der Nähe, ungewiss. Stand des Patienten, Branntweingenuss, Syphilis.
Dauer der Aneur. Ein- oder mehrere Aneurysmen.
Spontane Heilung. Perforation. Gangrän des Sackes.
Valsalva's Methode. Compression: direct, indirect, mit Finger, Flexion, Bandagen, Kneten.
Ligatur: dicht über dem Sack, entfernter oberhalb, dicht unter dem Sack, Spaltung des Sackes.
Injection von Eisenchlorid. Subcutane Ergotin-Injection. Acupunctur. Galvan. Exstirpation. Amputation.

3. Entzündung der Arterien. (Atheromatöser Process.)

Ist ursächliches Verhältniss mit Alkoholgenuss, Syphilis, Quecksilbercuren, Gicht, Erblichkeit nachzuweisen?
Folgen: Thrombose, Embolie, Gangrän, Verengerungen, Aneurysmen.

4. Wunden der Venen.

Stich. Schnitt. Schuss. — Blosslegung, Verletzung bei Operation. Zerreissungen und deren Ursache.
Längs, quer, vollständig getrennt, angeschnitten.
Capillare Venenblutungen.
Thrombose. Lufteintritt.
Compression: (Finger, Badeschwamm.)
Ligatur der Vene. Seitliche Ligatur der Vene.
Ligatur der entsprechenden Arterie.
Kälte, Glüheisen, Liq. Ferri sesq.

5. Venenthrombose.

Ursache: Traumatische, marantische, Compressions-, Dilatations-Thrombose. Phlebitis.
Folgen: Obliteration, Abscessbildung, Embolie, Phlebolithen.
Behandlung.

6. Phlebitis.

Primär oder ohne folgende Suppuration, Periphlebitis und Thrombose.
Secundär auf Thrombose folgend.
Acut oder chronisch.
Ursache: Thrombose, Entzündungen, Leichengift, Spitalmiasmen, Verletzungen. — Jahreszeit.
Folgen: Zerfall des Thrombus, Perforation eines Abcesses in die Vene. Chronische Pyaemie.
Behandlung: Ruhe, Mercur, Eis, Blutegel, Glüheisen, span. Fliegen, Einschnitt in die Vene bei Thrombose.

7. Varices.

Vene. (Extremität, Mastdarm, Saamenstrang, Schamlippen, am Nabel, Gesicht, Hals, tiefe Muskelvenen.)
Stand des Patienten, Schwangerschaft, habituelle Verstopfung, Bruchband, Geschwülste, Erblichkeit. Plötzlich nach starken Bewegungen, Heben, Contusionen.
Folgen: Platzen des Varix, Thrombose und Periphlebitis mit folgenden varicösen Geschwüren. — Chronische Hautausschläge.

Spontane Heilung durch Obliteration.
Palliativmittel: Ruhe, Druck, Adstringentien, Binden, Schnürstrümpfe.
Radicalmittel: Galvanopunctur, Haarseil, Injection von Liq. Ferri. Einklemmen, Glüheisen, Spaltung, Exstirpation, subcut. Durchschneidung, subcut. Ligatur.
Venensteine, in welchen Varices; Grösse, frei oder adhärent.

8. Neubildungen in den Venenwänden.

Sarcom.
Enchondrom.
Myxom.
Carcinom u. s. w.
Primär, secundär.
Die Geschwulst wächst in die Vene hinein.
Die Venenwand ist diffus entartet.
Embolieen in der Vene bestehen aus Geschwulstmasse.

9. Gefässgeschwülste.

Telangiectasie. Cavernöse Blutgeschwulst.
Sitz.
Grösse. Anzahl.
Angeboren. Wann entstanden. Erblichkeit.
Behandlung: Inject. von Liq. Ferri. Glühhitze.
Ligatur. Pockenimpfung. Cauterisation. Exstirpation.

10. Aderlass.

Vene.
Schnäpper, Lancette.
Folgen: Eiterung, Lymphangitis, Thrombose, Phlebitis, Pyämie.
Verletzung der Arterie.
Verletzung der Nerven.

11. Transfusion.

Arterielle oder venöse Transfusion.
Transfusion in Art. radialis, Art. tibial. post., Vena basilica, Vena cephalica.
Defibrinirtes Blut oder nicht.
Menge desselben.
Technik der Einspritzung.
Indication: Anämie durch Blutverluste, Erschöpfung durch Eiterung, Puerperalfieber, Tuberculose, Typhus, Cholera, Ruhr, Leukämie, Pyämie, Septicämie, Urämie, Vergiftung durch Gase, Hämophilie.
Puls- und Herzaction vor der Operation.
Folgen: Blutextravasat, Nachblutungen, Entzündungen, Lufteintritt, Phlebitis, Pyämie.
Eine oder mehrere Transfusionen. — Gleichzeitig Aderlass.

12. Lymphgefässfisteln.

Lage der Fistel.
Verletzung vorangegangen.
Allgemeinzustand.
Aetzungen.
Compression (Finger, Binden).

13. Entzündundung der Lymphgefässe.

Direct nach Stich-, Schnittwunden, Insektenstichen, Verletzungen an der Leiche; Verunreinigung des Instru-

ments mit faulenden Stoffen; — auf phlegmonöse Entzündungen des Bindegewebes und der Haut folgend.
Folgen: Zertheilung, Eiterung, Pyämie.
Behandlung der inficirten Stichwunde.
Behandlung der Entzündung.

14. Erweiterung der Lymphgefässe.
Ursachen: Entzündung, Verstopfung der Lymphdrüsen, ungewiss.
Cavernöse Lymphgeschwülste.
Lymphorrhagien.
Verwechslungen.
Allgemeinerscheinungen.
Ausgang: spontane Heilung, Erysipel, Vereiterung.
Behandlung: Expectativ, Druck, Haarseil, Caustica, Exstirpation.

15. Entzündung der Lymphdrüsen.
Primäre Entzündung nach Contusionen u. s. w.
Secundäre Entzündung nach traumatischen, chronischen, infectiösen Entzündungen (Syphilis, Leichen-, Rotz-, Milzbrandgift.)
Scrophulöse, tuberculöse Prädisposition. — Ursache ungewiss.
Acut oder chronisch.
Folgen: Zertheilung, Eiterung, Fistelbildung, Tuberculisirung.
Behandlung.

16. Hypertrophie der Lymphdrüsen (Lymphoma).
Ursachen: Entzündungen, Neubildungen, Gifte (Syphilis, Tripper, Pockenimpfung, Leichen-, Rotz-, Milzbrand). Scrophulose, spontan.
Folgen: Resorption, Eiterung, käsige Metamorphose, Verkalkung, Leukämie. — Druck auf wichtige Organe (Larynx, Blutgefässe u. s. w.).
Verwechselung mit Neubildungen.
Behandlung. äusserlich: Quecksilber, Jod.
Innere Mittel.
Exstirpation, subcutane Incision.

17. Tuberculose der Lymphdrüsen.
Ursachen: Erblichkeit, schlechte Ernährung und Verhältnisse u. s. w. — Secundär bei Tuberculose anderer Organe.
Folgen: Erweichung, Aufbruch, fistulöse Geschwüre.
Behandlung, äusserlich: Jod, Quecksilber.
Allgemeinbehandlung.
Exstirpation, Cauterisation.

18. Neubildungen der Lymphdrüsen.
Primär.
Secundär. (Sitz der primären Affection).
Exstirpation.
Keine operative Behandlung.
Fibrom. Enchondrom. Sarcom. Atherom. Carcinom (Form desselben).

V. Schema zur Ausfüllung der Zählkarten, betreffend die Krankheiten des centralen und peripherischen Nervensystems.

1. Verletzungen des Gehirns.
   Verletzendes Moment.
   Art und Localisation der Verletzung: Erschütterung — Quetschung — Continuitätstrennung — Verlust von Gehirnsubstanz — Intracranielle Blutung.
   Complication: mit äusserer Wunde — mit Fremdkörpern.
   Specifische Symptome: Lähmungen — Aphasie etc.
   Therapie: Aufrichtung oder Extraction von Schädelfragmenten etc., Trepanation, Ligatur der A. meningea media.
   Ueble Zufälle: Erysipelas, Pyaemie, Meningitis, Hirnabscess, Prolapsus cerebri.
   Ausgang: Zurückbleibende Körper, Geistesstörungen.
   Hydrocephalus chronicus.
   H. externus oder internus.
   H. congenitus oder acquisitus.
   Chirurgisch-operative Therapie, ihr Erfolg.
   Encephalocele, Hydro-Encephalocele, Hydro-Meningocele.
   Sitz.
   Grösse.
   Therapeutisches Verfahren.
   Erfolg.
2. Verletzungen des Rückenmarkes.
   Verletzendes Moment.
   Art und Localisation der Verletzung: Erschütterung, Quetschung, Continuitätstrennung.
   Complication: mit äusserer Wunde, mit Fremdkörpern.
   Therapie.
   Ueble Zufälle.
   Ausgang.
3. Verletzung peripherer Nerven incl. Sympathicus.
   Verletzendes Moment.
   Stelle und Art der Verletzung: Quetschung, partielle oder totale Trennung.
   Functionelle und nutritive Störungen, Reflexneurosen.
   Therapie.
   Ausgang: volle oder unvollkommene Wiederherstellung der Nervenleitung; functionelle und nutritive dauernde Störungen; bulböse Entartung der Nervennarbe.
   Neurome incl. Narben-Neurome.
   Sitz.
   Entstehungsursache.
   Anatomische Beschaffenheit: circumscript oder plexiform. Wahres Neurom. Fibrom, Sarcom.
   Specifische Symptome.
   Behandlung: Exstirpation, constanter Strom.
   Erfolg und seine Dauer, Recidiv.
   Periphere Neurosen, namentlich Neuralgie.
   Sitz und Dauer.
   Ursachen, Erblichkeit.

Specifische Symptome.
Frühere Medication.
Chirurgische Therapie: Neurotomie, Neurectomie welches Nerven? Electricität.
Erfolg und seine Dauer.

Trismus und Tetanus traumaticus.
Stelle und Art der Verletzung.
Zeitdauer zwischen Verletzung und Beginn des Trismus.
Schwere, Ausbreitung, Dauer der Erscheinungen.
Locale und allgemeine Medication.
Ausgang.
Bemerkungen: Prädisposition; epidemische, Temperatur- und Witterungs-Verhältnisse, Complicationen.

VI. VII. VIII. Schema zur Ausfüllung der Zählkarten über Krankheiten des Bewegungsapparates.

VI. Erkrankungen der Knochen.

A. Knochenwunden.
B. Fracturen und Epiphysen-Absprengungen.
a) Mechanismus der Entstehung (directe — indirecte Gewalt), Contrafracturen, Fracturen durch Muskelzug. Prädisposition zu Fracturen.
b) Art der Fractur, einfach, mehrfach, complicirt (mit fremden Körpern, Wunden, Luxationen, Blutungen etc.).
c) Behandlung.
d) Uebele Zufälle: Muskelzuckungen, Erysipelas, Blutungen, Pyaemie, Tetanus, Delirium tremens etc.
e) Dauer und Art der Heilung. Dauer bis zu eingetretener Consolidation, bis zu eingetretener uneingeschränkter Gebrauchsfähigkeit des Körpertheils, — Zustand desselben bei der Entlassung oder später, — Heilung mit Difformität, Pseudarthrose — Therapie derselben.
C. Hypertrophie — Exostose.
D. Atrophie — Osteoporose — Rhachitis — Osteomalacie.
E. Periostitis — Ostitis — Osteomyelitis — Knochen-Abscess — Necrose (Phosphor- etc) — Caries.

VII. Erkrankungen der Gelenke.

A. Gelenkwunden (Hieb-, Stich-, Riss-, Schuss- etc.).
B. Quetschungen, Distorsionen, Verstauchungen.
C. Luxationen (violente).
Mechanismus der Entstehung — Complicationen — Mechanismus der Reposition — Zustand des Körpertheiles bei der Entlassung und später.
D. Gelenkentzündungen (mit serösem, eitrigem Erguss).
E. Gelenkschwamm, Tumor albus, Caries, Nekrose, Arthrocace (Senkungs-Abscesse, Gelenkfisteln).
F. Ankylose (aus verschiedenen Ursachen).
G. Deformirende Gelenkentzündung — Gelenkkörper.

H. Angeborene und erworbene Difformitäten:
a) der Gelenke (angeborene Luxationen, Genu valgum etc.);
b) der Füsse (Klumpfüsse etc.);
c) der Wirbelsäule (Verkrümmungen, Spina bifida etc.).

VIII. Erkrankungen der Muskeln, Sehnen, Aponeurosen, Schleimbeutel.

A. Muskeln.
Ruptur, Verwundung, Dislocation, Hypertrophie, Atrophie, Entzündung, Entozoën, Lähmungen, Contractur.

B. Sehnen, Sehnenscheiden.
Ruptur, Verwundung, Dislocation, Entzündung, Ganglion, Sehnenscheidenkörper, Contractur.

C. Aponeurosen.
Hypertrophie, Atrophie, Contractur.

D. Schleimbeutel.
Anomale und accidentelle, Verwundung, Quetschung, Entzündung, Hygrom, Schleimbeutelkörper.

X. Schema zur Ausfüllung der Zählkarten über Krankheiten der Respirationsorgane.

1. Krankheiten der Nase.
Angeborene (Verbiegung des Septum, Verwachsung der unteren Muschel mit dem Boden der Nasenhöhle etc.).
Quetschungen.
Fracturen.
Wunden.
Spontanes Nasenbluten (bei Typhus, Scharlach, Hämophilie etc.).
Fremde Körper (Nasensteine).
Formfehler (Verengerung und Verschliessung. — Defecte: total, partiell. — Einsinken, Schiefstand der Nase. Nasenhöhlenfistel).
Rhinitis.
Chronische Entzündungen und Verschwärungen (Caries, Necrose, Ozaena, Acne, Eczem, Lupus).
Geschwülste (Warzen, Teleangiectasie, sog. Kupfernase, Hypertrophie der Schneider'schen Haut, Schleimpolyp, Fibrinöser Polyp, Enchondrom, Osteom, Epithelialkrebs, Carcinom).

2. Krankheiten der Stirnhöhle.
Wunden.
Fremde Körper.
Caries, Necrose.
Hydrops (Hydatide, Cystenhygrom). Empyem.
Fistel.
Polypen.

3. Krankheiten der Oberkieferhöhle.
Wunden.
Fremde Körper.
Acute Entzündung.

Empyem.
Geschwülste (Cysten, Schleimpolypen, Fibroid, Sarcom, Osteom, Enchondrom, Epithelialkrebs, Carcinom).

4. Krankheiten des Kehlkopfes und der Luftröhre.

Angeborne Halsfistel (Halskiemenfistel, Luftröhrenfistel).
Quetschungen (Erhängen, Erwürgen, Erdrosseln, Quetschung des Kehlkopfes durch Druck, Schlag; Ertrinken).
Fracturen (Zungenbein, Schild-, Ringknorpel, Luftröhre, mehrfache Brüche, Infraction. Ruptur der Luftröhre durch Schreien, Husten).
Wunden (zwischen Unterkiefer und Zungenbein, Zungenbein, zwischen Zungenbein und Schildknorpel, Kehlkopf, Luftröhre, Bronchus).
Verengerung.
Erworbene Fistel.
Fremde Körper.
Acute Laryngitis, Tracheitis (durch Erkältung).
Verbrennung und Aetzung — durch Inhalation einer Flamme — kochende Flüssigkeiten — concentrirte Säuren und Alkalien.
Croup, Diphtheritis, (epidemisch, Complication mit Scharlach; Typhus — Tracheotomie: Indication, Zeitpunkt, Nachbehandlung derselben).
Laryngismus stridulus.
Oedema glottidis.
Organische Zerstörungen: Geschwüre, Caries, Necrose (Tuberculose, Syphilis, Typhus.)
Neubildungen im Kehlkopfe: Syphilitische Wucherungen, Papillargeschwülste, Sarcom, Fibroid, Schleimpolyp, Cystengeschwülste, Carcinom.

5. Krankheiten der Schilddrüse.

Wunden.
Entzündung, Abscesse.
Struma (Str. lymphatica, parenchymatosa, cystica, carcinomatosa, mit Exophthalmus — Echinococcus).

6. Krankheiten des Thorax.

Brustbein: Defecte, Spalten.
- Periostitis, Caries, Necrose (Abscesse im Cavum mediast. antic.)
- Neubildungen.

Rippen: Defecte.
- Periostitis, Caries, Necrose.
- Neubildungen.

Brusthöhle: Quetschung, Erschütterung (Zerreissung der Lunge und des Herzens).
- Wunden, nicht penetrirend.
  - der Aa. mammaria int. und intercostalis.
  - penetrirend.
  - der Lunge.
  - des Herzens, Herzbeutels und grossen Gefässe.
- Pneumothorax, Hämatothorax, Hydrothorax,
- Brustfistel.

Brusthöhle: Fremde Körper im Thorax.
- Lungenvorfall, Lungenbruch.
- Neubildungen am Thorax (excl. Mamma).

XI. Schema zur Ausfüllung der Zählkarten, betreffend Krankheiten der Harn- und Geschlechts-Organe.

Die Neubildungen sind ausgelassen, weil für dieselben eine eigene Gruppe gebildet ist; nur bei den Krankheiten der weiblichen Geschlechtsorgane sind sie miterwähnt, um dies Gebiet gegenüber der engeren Gynäkologie schärfer abgrenzen zu können

A. Krankheiten der Harn-Organe.

1. Krankeiten der Harnröhre.
   Bildungsfehler (Hypospadie, Epispadie, Erweiterung der Harnröhre).
   Verwundungen.
   Fremde Körper der Urethra.
   Urethritis (mit Ausschluss der Gonorrhoe).
   Stricturen (Ursachen, Grad, d. h. Nummer des passirenden Bougies, ob engl. oder franz.)
   Harninfiltration.
   Harnfistel.
   Polypen der Harnröhre.
2. Krankheiten der Prostata.
   Hypertrophie (welches Lappens ?).
   Prostatitis acuta.
   Concremente.
   Verletzungen.
   Entzündung der Cowper'schen Drüsen.
3. Krankheiten der Blase.
   Bildungsfehler (Defecte, Ectopie).
   Hernien der Blase.
   Vorfall und Inversion (bei Frauen).
   Hypertrophie der Blasenwände.
   Cystitis (alle Formen, ausser den von Leiden des Central-Nervensystems abhängigen).
   Atonie der Blase.
   Ischurie.
   Incontinenz.
   Neuralgie der Blase.
   Hämaturie.
   Traumen.
   Fremde Körper.
   Steine (chemische Zusammensetzung).
4. Krankheiten der Harnleiter und Nieren.
   Steine in den Harnleitern.
   Harnleiterfistel.
   Traumen der Niere.
   Nierenblutung.
   Eiterige Nephritis und Perinephritis.
   Nierenfistel.
   Nierensteine.

B. Krankheiten der männlichen Geschlechtsorgane.

1. Krankheiten des Penis.

Balanitis.
Phimosis.
Paraphimosis,
Traumen des Penis.
Phlegmone - -
Gangrän - -
Ossificationen am Penis.

2. Krankheiten der Saamenbläschen.

Entzündung.
Spermatorrhoe.
Aspermatismus.

3. Krankheiten der Hoden und ihrer Adnexa.

Traumen des Scrotum.
Entzündung des Scrotum.
Gangrän des Scrotum.
Oedem des Scrotum.
Elephantiasis.
Cryptorchismus.
Neuralgie des Hodens.
Traumen.
Haematocele.
Hydrocele simplex et spermatica.
Orchitis mit Ausgängen (Induration, Aufbruch, Fungus benignus).
Tuberculose des Hodens.
Varicocele.
Spermatocele.
Hydrocele funiculi sperm.

C. Krankheiten der weiblichen Geschlechtsorgane.

1. Krankheiten der Eierstöcke.

Eierstockstumoren (Art derselben, Behandlung).

2. Krankheiten des Uterus.

Atresia et stenosis uteri.
Haematocele retrouterina.
Prolapsus uteri (soweit für Operation zugängig).
Neubildungen (Fibrome, Myome, Sarkome, Carcinome)

3. Krankheiten der Scheide und Vulva.

Entwickelungsfehler.
Atresie der Scheide und Vulva.
Imperforatio hymenis.
Krampf des Constrictor cunni. Vaginismus.
Phlegmone.
Follicularentzündung.
Entzündung der Bartholin'schen Drüsen.
Gangrän der Vulva.
Lupus.
Elephantiasis der Vulva und Clitoris.
Hyperästhesie der Vulva. Pruritus.
Traumen.
Hämatom der Scheide und Vulva.
Dammriss (Form und Ausdehnung).

Urogenitalfisteln.
Blasengebärmutterfisteln.
Blasenscheidenfisteln.
Harnröhrenfisteln.
Neubildungen.

XII. Schema zur Ausfüllung der Zählkarten, betreffend Operationen.

Für eine Statistik der Operationen würde es ausserordentlich erwünscht sein, wenn die Herren Collegen nicht nur die im Hospital vollführten, sondern auch diejenigen der Privatpraxis mittheilen wollten. Nur dann würde sich die Frage nach der grösseren oder geringeren Gefährlichkeit einer Operation endgültig lösen lassen.

A. Operationen, welche an verschiedenen Körpertheilen vorkommen.

1. Operationen in Weichtheilen:
   Die Oncotomie.
   Extraction fremder Körper (Kugeln etc.).
   Exstirpation von Neubildungen.
   Operation von Echinococcen.
   Die blutige Naht.
   Neurotomie und Neurectomie.
   Hauttransplantationen.
   Tenotomien.
2. Operationen an Blutgefässen:
   Venaesection.
   Arteriotomie.
   Compression der Arterien (zur dauernden Blutstillung).
   Ligatur der grossen Gefässstämme
      a) der blutenden Mündung,
      b) in der Continuität.
   Operation der Aneurysmen.
   Transfusion (arteriell oder venös, ob defibrinirtes Blut oder nicht).
3. Operationen an Knochen:
   Das Zerbrechen schlecht geheilter Fracturen.
   Das Anbohren.
   Das Abmeisseln und Ausschaben.
   Die Splitterextraction.
   Die Nekrotomie.
   Die osteoplastische Resection.
   Die Knochenexstirpation (Kiefer).
   Die Continuitätsresection (Rippen, Operation der Unterkiefer-Anchylose).
   Die Operation der Pseudarthrose.
   Die Gelenkresection (Methode).
   Die gewaltsame Streckung.
   Die Amputationen und Exarticulationen (Methode und genaue Bezeichnung der Höhe: oberes, mittleres, unteres Drittel).

B. Specielle Operationen.

1. Schädel:
   Geschwulstexstirpationen.
   Paracentesis capitis.
   Operat. encephaloceles.
   Trepanatio cranii.
   Eröffnung der Hirnabscesse.
2. Gesicht:
   Operatio labii fissi.
   Rhinoplastik.
   Blepharoplastik.
   Stomatopoësis.
   Cheiloplastik.
   Genioplastik.
   Operat. ectropii.
   Operat. entropii.
   Operation des Chalazion.
   Operation der Trichiasis und Distichiasis.
   Tarsorrhaphie.
3. Mund- und Rachenhöhle:
   Eröffnung der Highmorshöhle.
   Amput. linguae.
   Operation der Ranula.
   Amput. der Tonsillen.
   Staphylorrhaphie.
   Uranoplastik.
   Tamponnade der Nasenhöhle.
   Operation der Nasenrachenpolypen.
4. Hals:
   Katheterismus des Oesophagus.
   Extraction fremder Körper aus Pharynx und Oesophagus.
   Oesophagotomie.
   Resection des Oesophagus.
   Katheterismus des Larynx.
   Laryngotomia interna und externa.
   Tracheotomie (superior, media, inferior, Cricotracheotomie).
   Pharyngotomia subhyoidea.
   Operation der Struma.
   Exstirpation der Halstumoren.
   Tenotomie des Kopfnickers.
   Operation der Narbencontracturen am Halse.
5. Thorax:
   Paracentesis thoracis (Schnitt, Stich, mit Aussaugung etc.).
   - pericardii.
   Amput. s. exstirpatio mammae (mit oder ohne Entfernung der Achseldrüsen. Recidive).
6. Abdomen:
   Punctio abdominis.
   Gastrotomie.
   Enterotomie.
   Colotomie.
   Exstirpation der Milz.
   Operation der Nabelgeschwülste.
   Herniotomie (Angabe des Sitzes, des Inhalts, der Complicationen).

Operationes atresiae ani.
- fistulae ani.
- fissurae ani.
- prolapsus ani.
Operation der Hämorrhoidalknoten.
Amput. recti.

7. Harnorgane:
Operation der Epispadie.
- - Hypospadie.
- des Ectropium vesicae.
Entfernung fremder Körper aus der Harnröhre.
Operation der Stricturen der Harnröhre.
Der Harnröhrenschnitt (innerer und Boutonnière).
Amput. prostatae.
Punctio-injectio prostatae (Heine).
Punctio vesicae.
Lithotomie (Methode, Grösse und Zahl der Steine, chem. Analyse).
Lithotripsie.
Nephrotomie.

8. Männliche Geschlechtsorgane:
Durchschneidung des Frenulum.
Operation der Phimose.
- - Paraphimose.
Amput. penis.
Operation der Varicocele.
- - Hydrocele.
- - Haematocele.
Castratio.
Operation der Elephantiasis scroti.
Plastischer Ersatz des Scrotum.

9. Weibliche Genitalien:
Operation des Scheidenverschlusses.
Operation des Vaginismus.
Sutura perinealis und Perineoplastik.
Operation der Scheidenmastdarmfistel.
Episiorrhaphie.
Elythrorrhaphie.
Operation der Inversio uteri.
- - Blasenscheiden- und Harnröhrenscheidenfistel.
Amputatio et exstirpatio uteri.
Exstirpation der Uteruspolypen.
Bilaterale Spaltung der Portio vaginalis.
Ovariotomie.

10. Extremitäten:
Abtragung überschüssiger Finger und Zehen.
Operation der Schwimmhaut an Finger und Zehen.
- der Verwachsungen.
- des eingewachsenen Nagels.
- der Exostosen der Extremitäten besonders derjenigen der grossen Zehe.

Anlage II.

Zählkarte 187 . No. . .

Ort des Hospitals:
Name des Kranken:
Alter, Beschäftigung:
Geburtsort, Staat, Provinz:
Nationalität:
Confession:
Tag der Aufnahme:
Tag des Abganges:
geheilt.
gebessert.
ungeheilt.
gestorben.
Genaue Diagnose.
Anamnese, Erblichkeit u. s. w.
Krankheitsursache:
Verlauf (Complicationen, Blutung, accidentelle Wundkrankheiten, Schwangerschaft u. dgl.):

Anlage III.

Summarischer Nachweis der vom 1. Januar 187 . bis zum 31. December 187 . in der chirurgischen Abtheilung . . . . Klinik zu . . . . behandelten chirurgischen Kranken.

Name der Krankheit (nach der Reihenfolge der oben aufgeführten Krankheitsgruppen).
Verzeichnet auf Zählblatt No.
Am 1. Januar 187 . befanden sich in Behandlung.
Zugang vom 1. Januar bis 31. December 187 .
Summe aller Behandelten.
Entlassung.
geheilt.
gebessert.
ungeheilt.
gestorben.
Bestand auf das Jahr 187 .
Bemerkungen.

II.

Grössere Vorträge

und

Abhandlungen.

Ueber künstliche Blutleere.

Von

Dr. F. Esmarch *).

(Mit 2 Holzschnitten.)

M. H.! Als ich Ihnen im vorigen Jahre ein Verfahren schilderte, durch welches man manche Operationen ohne Blutverlust ausführen könne, hatte ich selbst noch keine grosse Erfahrung über diese Methode. Ich empfahl daher, dieselbe zu prüfen und darf wohl voraussetzen, dass dies von den meisten Herren Collegen geschehen ist.

Ich selbst habe seitdem Gelegenheit gefunden, sie in mehr als 200 Fällen in Anwendung zu bringen und muss bekennen, dass ich die Vortheile der Methode jetzt noch viel höher anschlage, als ich es vor einem Jahr gethan, ja dass ich in manchen Fällen geradezu entzückt gewesen bin über die Erleichterung, welche sie bei der Ausführung schwieriger Operationen gewährt.

Ich will Sie hier nicht mit einer ausführlichen Statistik meiner Operationen langweilen, kann es mir aber doch nicht versagen, einige Angaben über die Mortalität bei denjenigen grösseren Operationen zu machen, welche sonst wohl als Barometer für die Salubrität eines Hospitales, oder für den Werth einer Behandlungsmethode angesehen werden.

Von 13 Oberschenkelamputationen, welche ich seit Anfang vorigen Jahres mit künstlicher Blutleere ausgeführt habe, hat nur eine den Tod des Patienten zur Folge gehabt, von 11 am Unter-

---

*) Vortrag, gehalten in der 1. Sitzung des III. Congresses, am 8. April 1874.

schenkel Amputirten starb gleichfalls nur einer, von 4 am Oberarm Amputirten aber keiner. Auf 28 der grössten Amputationen kommen also 26 Genesungen und nur 2 Todesfälle. Ausserdem machte ich eine Exarticulation des Oberarmes, welche mit Genesung, und eine Exarticulation des Oberschenkels, welche mit dem Tode endigte; letzterer Fall war aber ein solcher, dass er von Anfang an fast als hoffnungslos betrachtet werden musste.

Von 8 Resectionen der grösseren Gelenke, nämlich 3 der Hüfte, 3 des Knie's und 2 des Ellenbogens ist nur eine Resection des Hüftgelenks, durch Septicämie, tödtlich verlaufen.

Das sind gewiss günstige Resultate, welche nicht so leicht übertroffen werden dürften.

Ich bemerke dabei, dass sich meine Klinik mit der medicinischen Klinik zusammen in einem Gebäude befindet, dass beide Kliniken seit Jahren beständig überfüllt sind und dass wir in Folge dieser Ueberfüllung fortwährend mit accidentellen Wundkrankheiten, besonders mit Erysipel, Diphtheritis und Pyämie zu kämpfen haben. Auch wende ich die Lister'sche antiseptische Verbandmethode bisher nicht consequent, und bei Amputationen und Resectionen niemals an.

Ich habe die Ueberzeugung, dass diese guten Resultate zum grössten Theil der bei allen diesen Operationen zur Anwendung gekommenen künstlichen Blutleere zu verdanken sind und denke mir, dass dabei vorzugsweise folgende Vortheile derselben in Betracht kommen.

Erstens: Der geringe Blutverlust. Wie sehr durch starke Blutverluste die Reconvalescenz nach grossen Operationen verzögert und gefährdet wird, brauche ich hier wohl nicht weiter auszuführen. Ich will nur daran erinnern, dass nichts so sehr die Disposition zu accidentellen Wundkrankheiten steigert, als die acute Anämie. Die Gerinnbarkeit des Blutes nimmt bekanntlich in vielen Fällen mit der Verarmung an rothen Blutkörperchen zu und mit ihr die Gefahr der Thrombose und der pyämischen Processe.

Ein zweiter Vortheil ist der, dass man die frischen Wunden, wenn sie nicht bluten, nicht mit Schwämmen zu berühren braucht. Obwohl ich bei allen Operationen nur solche Schwämme gebrauche, welche auf das sorgfältigste mit Salzsäure gereinigt

und desinficirt worden sind, so kann ich doch die Vermuthung nicht ganz von der Hand weisen, dass sie bisweilen die Träger von Infectionsstoffen sind und namentlich auch das erysipelatöse Gift in die Wunden bringen können.

Ein dritter Vortheil scheint mir der zu sein, dass bei unserem Verfahren die grossen Arterien- und Venenstämme nicht wie bei der Anwendung des Tourniquets oder der Digitalcompression einen heftigen localen Druck erleiden, sondern nur gleichmässig von allen Seiten zusammengepresst werden durch die Umschnürung sämmtlicher Weichtheile.

Nachtheile, welche ich der Methode zuschreiben könnte, habe ich bisher nicht beobachtet. Namentlich habe ich nicht gesehen, dass Lähmungen in Folge der Einschnürung aufgetreten sind. Wenn Andere dieselben haben folgen sehen, so möchte ich glauben, dass sie durch allzustarkes Anziehen des Kautschukschlauches entstanden sind. Ich habe bisher fast immer noch selbst die Einwicklung und Umschnürung vorgenommen, weil ich gefunden, dass meine Assistenten geneigt waren, des Guten zu viel zu thun. Auch muss ich bemerken, dass nicht alle Arten von Gummischläuchen sich gleich gut zur Umschnürung eignen. Die dickwandigen, etwas steifen Schläuche von grauem vulkanisirten Kautschuk sind nicht zweckmässig, ich wende nur die aus braunem nicht vulkanisirten und die aus rothem Kautschuk verfertigten Schläuche, oder auch die Kautschukbinden an. Es bedarf überhaupt gar nicht einer so sehr kräftigen Umschnürung, um den Zufluss des arteriellen Blutes vollständig zu verhindern. Namentlich braucht man die erste Tour nicht allzu fest umzulegen, da jede folgende Tour die Wirkung um ein Beträchtliches steigert. Man kann sich davon leicht überzeugen, wenn man ein feines Gummibändchen viele Male an derselben Stelle um den Finger wickelt.

Mehrere Chirurgen haben nach Amputationen Gangrän der Lappen folgen gesehen und dies der künstlichen Blutleere zugeschrieben (z. B. in Guy's Hospital in London). Ich habe das in keinem Falle beobachtet und vermuthe daher, dass die Gangrän eher mit der gewählten Methode der Lappenbildung oder mit der Art der Nachbehandlung in Zusammenhang gestanden habe, als mit der künstlichen Blutleere.

Noch will ich Sie auf einige andere Vortheile der Methode aufmerksam machen, welche ich früher nicht erwähnt habe.

In manchen Fällen tritt in Folge der localen Ischämie und der Compression der Nerven eine locale Anästhesie ein, welche operative Eingriffe weniger schmerzhaft macht. Wir wenden das Verfahren deshalb in der ambulatorischen Klinik fast immer bei kleinen Operationen an den Fingern und Zehen an, z. B. bei Incisionen wegen Panaritien, beim Ausreissen eingewachsener Nägel, Exarticulation von Phalangen etc.

Stokes*) erzählt einen Fall, in welchem er die Exstirpation eines Epithelialkrebses auf dem Handrücken bei künstlicher Blutleere vornahm, ohne dass der Patient etwas von der Operation fühlte. In der Regel tritt die Anästhesie erst ein, nachdem die Blutleere einige Minuten gedauert hat. Sehr rasch lässt sie sich aber durch die Richardson'sche Aetherbesprühung herbeiführen, weil die Erfrierung ausserordentlich viel schneller erfolgt wenn die Arterien nicht mehr neue Wärme mit dem Blut zuführen. Schon durch Berieseln mit Eiswasser kann ein blutleerer Finger sehr rasch empfindungslos gemacht werden.

Eine ausserordentliche Erleichterung gewährt die künstliche Blutleere bei der gründlichen Untersuchung kranker Theile, namentlich der Knochen und Gelenke. Ich habe manches Gelenk und manchen Knochen vor der Operation, wie auf dem Secirtisch untersucht und mich erst dann entschieden, ob eine Amputation oder Resection zu machen sei. Ich habe die Tuberkelknötchen in den degenerirten Synovialhäuten und in den scrophulösen Knochengranulationen am lebenden Körper erkennen können und wiederholt Geschwülste durchschnitten und Stücke derselben mikroskopisch untersucht und erst darnach mich über das einzuschlagende Operationsverfahren entschieden.

Nicht minder erleichtert wird durch die Blutleere die Entfernung kleiner fremder Körper, als Nadeln, Holz- und Glassplitter und dergl., welche in die Hände und Füsse eingedrungen sind. Welche Schwierigkeiten das die Wunde überströmende Blut bei der Aufsuchung solcher Fremdkörper verursacht,

---

*) Bloodless surgery in: The Dublin Medical Press and Circular 1874. p. 248.

haben wir ja wohl Alle erfahren. Ich gestehe, dass ich früher in solchen Fällen mehrere Male nach langem vergeblichen Bemühen das Suchen aufgeben und die Patienten mit der Vertröstung entlassen musste, dass der Splitter unter dem Gebrauche warmer Cataplasmen herauseitern werde. Die grösste Schwierigkeit fällt jetzt durch die Anwendung der künstlichen Blutleere weg, man findet den Körper, wenn man seinen Sitz von aussen nur durch das Gefühl erkannt hat, mit grosser Leichtigkeit und die Wunde verheilt, da sie gar nicht weiter insultirt zu werden braucht, in der Regel per primam intentionem. So habe ich noch neulich bei einem Knaben, der sich vor einem Jahre eine abgebrochene Nähnadel tief in die Fusssohle getreten hatte, dieselbe durch einen tiefen Schnitt entfernt und obwohl die Nadelspitze ganz verrostet war und in einer durch das Eisenoxyd schwarz gefärbten Bindegewebsscheide lag, so war doch die Wunde in wenigen Tagen ohne eine Spur von Eiterung geheilt.

Ebenso wird das Auffinden verletzter Arterien an dem Ort der Verletzung durch die Blutleere ausserordentlich leicht gemacht. Einen schönen Fall der Art hat Leisrink (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1873. Bd. IV. S. 23) beschrieben und Stokes zeigte, wie die Operation der Aneurysmen nach Antyllus Methode dadurch in vielen Fällen ermöglicht werde, wo man früher eine Unterbindung des Arterienstammes höher oben für nothwendig gehalten haben würde. Ich zweifle daher nicht, dass man jetzt auch bei Blutungen nach Schusswunden die directe Unterbindung der verletzten Arterien mit viel grösserem Erfolge versuchen wird, als früher.

Der Vortheil, dass unter Anwendung der künstlichen Blutleere manche grössere Operationen ganz ohne kundige Assistenten ausgeführt werden können, ist gewiss nicht gering anzuschlagen, für die Kriegspraxis sowohl, als für die einzelnen Aerzte auf Schiffen, ganz besonders aber für die Aerzte auf dem Lande und in kleinen Städten. Von meinen Schülern, die in unserem Lande zerstreut practisiren, habe ich schon manche dankbare Mittheilung über solche Operation erhalten. Noch vor wenigen Tagen schrieb mir einer meiner früheren Assistenten, er habe ohne Assistenz einen tief in den Vorderarm eingedrungenen Glassplitter mit grosser Leichtigkeit entfernt und sich da-

bei einer gewöhnlichen leinenen Binde und seines elastischen Hosenträgers bedient, da er seinen Kautschukapparat nicht mit sich geführt habe. Es wäre danach gewiss nicht unzweckmässig, Officieren und Soldaten, welche in den Krieg ziehen, den Rath zu geben, sich mit elastischen Hosenträgern zu versehen, damit sie im Nothfalle zur Stillung von Blutungen verwandt werden könnten.

Erwähnen will ich noch eines von Prof. Müller in Würzburg neuerdings gemachten Vorschlages, der mir der Prüfung werth zu sein scheint. Er räth bei Verblutenden das in den vier Extremitäten kreisende Blut durch unser Verfahren heraus und gegen den Rumpf und Kopf zu drängen, um dem drohenden Collaps vorzubeugen und Zeit für die Transfusion zu gewinnen, eventuell dieselbe unnöthig zu machen.

Zum Schluss will ich noch über die Technik des Verfahrens Einiges mittheilen, was vielleicht noch nicht zur allgemeinen Kunde gelangt ist.

Zunächst muss ich hervorheben, dass sich die elastische Einschnürung an jeder beliebigen Stelle einer jeden Extremität mit Erfolg anwenden lässt. Es kann also jeder Laie einer arteriellen Blutung Herr werden, ohne Kenntniss der Lage der Arterie, welche bei der Anlegung des Tourniquets vorausgesetzt werden musste.

Wie unser Herr Präsident schon gezeigt hat, kann man in den meisten Fällen ebenso gut eine elastische Binde, als einen Kautschukschlauch zur Compression der Arterien verwenden. Der Druck der Binde ist im Allgemeinen auch sanfter und gleichmässiger, als der eines Schlauches, doch lässt sich der Schlauch für einige Fälle nicht wohl entbehren, weil er schmaler ist, als die Binde.

Aus verschiedenen Mittheilungen habe ich ersehen, dass Einige der Meinung sind, bei Operationen am Hüft- und Schultergelenk sei die künstliche Blutleere nicht anzuwenden. Wie ich schon Anfangs erwähnte, habe ich selbst eine Exarticulation der Schulter, eine des Hüftgelenkes und 3 Resectionen des Hüftgelenkes ohne Blutverlust ausgeführt und auch von anderen Chirurgen sind ähnliche Operationen mit Erfolg gemacht worden.

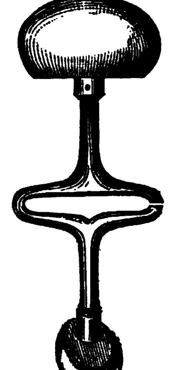
Um bei Operationen am Schultergelenk den Blutzufluss

durch die Arteria axillaris zu beherrschen, genügt es, einen Gummischlauch unter der Achsel durchzuführen, ihn oberhalb der Schulter stark anzuziehen und in dieser Spannung durch eine kräftige Faust, die sich auf die Clavicula stützt, festhalten zu lassen. Auch kann man beide Enden durch eine Klammer zusammenhalten, z. B. durch eine solche, wie sie zur Fixirung des Stiels bei der Ovariotomie gebraucht wird. Mit dem Schlauche eine Spica humeri zu machen und die Enden über Brust und Rücken zur anderen Achselhöhle zu führen, wie ich es Anfangs versucht habe, ist nicht zweckmässig, weil der gespannte Schlauch die Respiration zu sehr behindert.

Bei hohen Amputationen des Oberschenkels schlingt man den Schlauch dicht unter der Schenkelbeuge ein- oder zweimal kräftig um das Bein, kreuzt die Enden oberhalb der Leistengegend, führt sie um die hintere Fläche des Beckens und hakt sie schliesslich auf der vorderen Fläche der Unterbauchgegend mittelst der Kette zusammen. Auch kann man eine fest zusammengerollte leinene Binde als Pelote auf die Arteria iliaca externa dicht oberhalb des Lig. Poupartii legen und dieselbe durch mehrere Spicatouren einer starken Kautschukbinde fest auf die Arterie drücken.

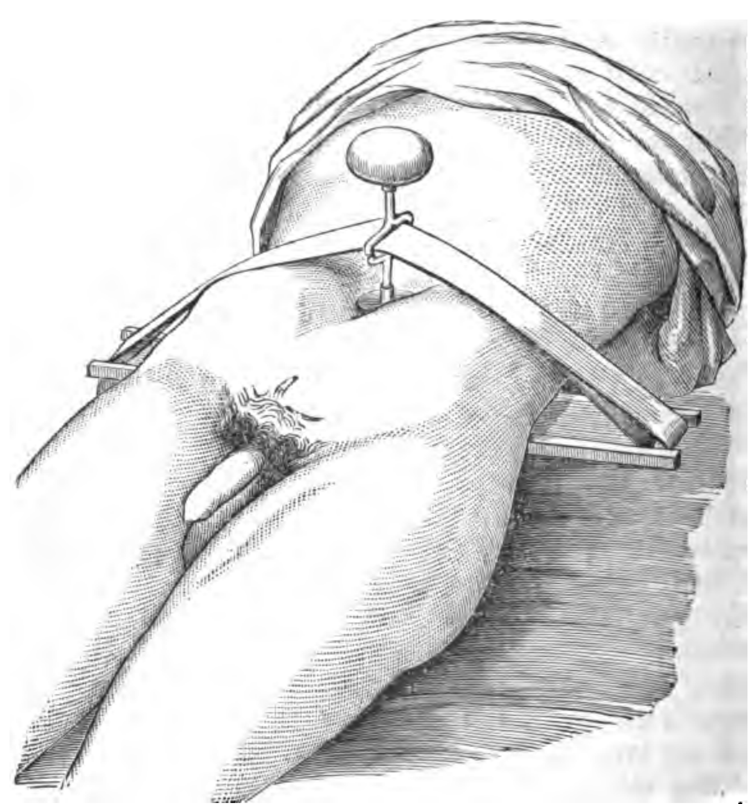
Bei Exarticulationen und Resectionen im Hüftgelenk würde aber durch diese Bindentouren das Operationsfeld zu sehr beengt werden. Man muss deshalb die Aorta in der Nabelgegend comprimiren und kann sich dazu gleichfalls einer Pelote bedienen, welche aus einer 8 Meter langen und 6 Ctm. breiten leinenen Binde gemacht wird. Man wickelt dieselbe fest auf um die Mitte eines daumendicken, fusslangen Holzstabes, mit dessen Hülfe die Pelote in der richtigen Lage erhalten wird. Diese Pelote wird dicht unterhalb des Nabels aufgesetzt und durch die Touren einer 6 Ctm. breiten Kautschukbinde, welche man 5—6 Mal um den Leib herumführt, kräftig gegen die Wirbelsäule angedrückt. Man kann auf diese Weise den arteriellen Zufluss durch die Aorta vollständig beherrschen, wenn man nur die Vorsicht gebraucht, die Därme vor-

Fig. 1.



her durch Abführmittel und Clystiere gehörig zu entleeren. In einigen Fällen ist es zweckmässiger, sich einer gestielten Pelote (Fig. 1) zu bedienen, weil sich dieselbe tiefer in den Bauch hineindrücken lässt. Ich habe an dem stählernen Stiel meiner Pelote einen Schlitz anbringen lassen, durch welchen sich die Touren der Kautschukbinde leicht durchschieben lassen. Auch kann man die elastische Binde, wenn man die circuläre Einschnürung des Bauches fürchtet, statt um den Rücken, nach Brandis Vorgang, um den Operationstisch gehen lassen oder auch um eine breite, an den Enden mit Einschnitten versehene Holzschiene, welche man quer unter den Rücken des Patienten legt (s. Fig. 2).

Fig. 2.



Von mehreren Seiten ist behauptet worden, dass man eine Extremität ebensogut blutleer machen könne, wenn man sie vor

der Operation einige Minuten in die Höhe halten lasse und dann das Compressorium anlege. Wer aber einmal selbst die Wirkung beider Methoden vergleichen will, der wird sofort erkennen, dass das Erheben des Gliedes auch nicht annähernd dieselben Dienste leistet, als die methodische Einwickelung mit elastischen Binden. Ich begnüge mich deshalb mit Erheben des Gliedes nur in denjenigen Fällen, wo ich fürchten müsste, durch die Einwickelung jauchige Stoffe in das Zellgewebe und damit in die Lymphbahnen hineinzupressen. Sehr zu empfehlen ist es, in solchen Fällen, wo offene Wunden, Geschwüre oder Fisteln an den Extremitäten vorhanden sind, sich ausser der Einhüllung mit gefirnisstem Papier oder Krankenleder zur Einwickelung einer Binde aus reinem Kautschuk zu bedienen, weil sich dieselbe leichter reinigen lässt, als die Binden, welche aus mit Seide oder Baumwolle umsponnenen Kautschukfäden gewebt sind.

... hirurgie.

... Filehne.

... eigenartige
... Transkeitsfamilien
... dieselbe eine
... ausgedrückt,
... wier Lid-
... ringt, ohne
... onen nach-

... Hirngefässen
... weicher,
... weniger be-
... Reflexerreg-
... welcher
... mässig respi-
... ebenfalls meist
... ragende Pu-

... Richtigkeit
... Dinge nowei-
... Extravasaten
... einmal eng**).

... Die Resultate
... des III. Con-
... mitgetheilt.
... 1848.
... Falle.
... Drücken.

oder auf beiden Seiten verschieden weit ist, wenn die Respiration oder Herzaction innerhalb eines kleinen Zeitraums aussetzend oder unregelmässig gefunden wird*), wenn bei der Section minimale, interstitielle oder der Gehirnoberfläche anhaftende Blutextravasate, wenn ganz geringe Quetschungen der Convexität sich nachweisen lassen, schliesst aber ganz mit Recht diejenigen Fälle aus, die etwa mit Convulsionen oder halbseitiger Lähmung einhergehen, oder die bei der Obduction mächtigere Blutergiessungen, gequetschte oder nekrotische Herde der Hirnsubstanz in grösserer Zahl und Ausdehnung ergeben. So sehr man endlich über die feineren Vorgänge, welche die charakteristischen Erscheinungen hervorbringen, differenter Meinung ist, so allgemein weiss man, dass die erste und nächste Ursache derselben ein auf den Körper einwirkendes Trauma ist, möge dieses nun den Schädel und seinen Inhalt direct oder indirect, also so treffen, dass eine auf einen entfernten Körpertheil wirkende Gewalt durch das Knochengerüst hindurch zum Schädel und Gehirn hin sich fortpflanzt.

Es war nur ein präcises und consequentes Erfassen dieser Thatsachen, wenn man die Hirnerschütterung experimentell so hervorzubringen suchte, dass man den Schädel des Versuchsthieres heftig gegen feste Gegenstände schleuderte oder wenige wuchtige, in ihrer Intensität nicht genau abgemessene Hiebe auf denselben einwirken liess.

Pirogoff**) steckte Katzen und Hunde in einen Sack, schlug sie mit dem Kopfe an die Wand oder gab ihnen mit stumpfen, massiven Werkzeugen gewaltige Schläge auf den Kopf. „Es traten darauf auch wirklich viele der Erscheinungen ein, die wir am Krankenbette bei verschiedenen Hirnaffectionen beobachten. Die Section erwies in einigen Fällen bedeutende materielle Stö-

---

*) Eine Beschleunigung der Herzaction tritt nur in den späteren (Reactions-) Stadien der C. c. ein, wenn entzündliche Vorgänge in den Meningen u. s. w. sich zeigen. Bis dahin ist der Herzschlag verlangsamt und abgeschwächt. Wenn wir auch gerne zugeben, dass die genau ebenso lautenden Angaben der Lehrbücher nicht viel beweisen, so muss doch auf das Experiment und namentlich auf die in der Literatur zerstreut vorkommenden casuistischen Einzelmittheilungen, welche beide für die ersten Stadien Herzverlangsamung ergeben, grösseres Gewicht gelegt werden.

**) Grundzüge der allgemeinen Kriegschirurgie. S. 74 und 75.

und Fracturen des Schädels und Quetschungen des Hirns, in andern seltnern Fällen fand ich aber auch nichts weiter als mässige Hyperämie. Und doch zeigten die Thiere gleich nach der Verletzung durchaus nicht Symptome (die ich nachher, etwa nach 50 Versuchen, statistisch ordnete und berechnete), welche charakteristisch für den einen von den beiden Zuständen (Hirndruck und Hirncommotion) allein gewesen wären. Bald beobachtete ich klonische Krämpfe, Paralyse, Kleinheit und enorme Frequenz des Herzschlags mit ruhiger Respiration und langdauernder Bewusstlosigkeit (in einigen Fällen 3 ganze Tage bei einer evidenten Hirncompression in Folge eines Blutextravasates), bald fand ich bei denselben Erscheinungen im Hirn und in den Hirnhäuten durchaus nichts Auffallendes." Alquié *) welcher nebst Beck unter den Neueren am ausführlichsten in dieser Richtung gearbeitet zu haben scheint, hieb auf den entblössten oder mit Tüchern umwickelten Kopf und Nacken der Thiere mit Knütteln gewaltig ein, oder suchte auch durch über den ganzen Körper vertheilte starke Schläge zum Ziele zu kommen. Einige seiner hier wörtlich abgedruckten Experimente mögen beweisen, dass auch er das oben gezeichnete Bild der Commotio cerebri nicht hervorzubringen vermochte.

Exp. IX. „Le 20 août dernier (1864) à la Faculté un chien épagneul de petite taille, a le museau bien lié et le crâne enveloppé d'une quadruple couche de linge, lorsque nous lui portons un fort coup de billot sur le pariétal gauche. Aussitôt, chute brusque de l'animal, immobilité, yeux fixes, issue de sang par les narines, spasmes etc., retour imparfait au bout de trois minutes, et impossibilité de se relever. Alors instillation d'acide prussique entre les paupières et les mâchoires etc. L'autopsie montre ensuite une fracture du pariétal, du temporal et du frontal gauches, s'étendant jusqu'au sphénoïde, mais sans enfoncement; un épanchement de sang coagulé sur l'hémisphère correspondant, où la dure-mère se trouve divisée sous les caillots. Sous ce même endroit, le cerveau offre des points ecchymotiques multipliés de 1 à 6 millimètres dans l'épaisseur du tissu nerveux, persillé autour de nombreux points ecchymosés; pas de sable rouge dans les autres parties du lobe moyen. Sur le lobe moyen droit, et à l'endroit diamétralement opposé, se trouve une lésion semblable, quoique moins étendue recouverte de petits caillots sur la dure-mère, quoiqu'il n'y ait pas de fractures en cet endroit et que le coup de billot ait porté sur le côté opposé. Il n'existe aucun autre désordre appréciable dans l'encéphale".

Exp. XVII. „Le 26 juin, un lapin de forte taille reçoit un coup de billot sur la nuque, et par mégarde sur l'occiput. Aussitôt affaissement, paupières et

*) Gazette médicale de Paris. 1865. p. 226, 254, 314, 382, 396, 463, 500.

yeux fixes, spasme de membres et mort rapide. La nécroscopie nous montre du sang sorti de l'oreille et provenant d'une fracture du temporal, un épanchement de sang entre le cerveau, le cervelet et les tubercules quadrijumeaux et paraissant venir des veines de Galien déchirées. Le tissu encéphalique a une apparence anormale à l'oeil nu".

Ganz ähnliche Befunde ergeben auch seine übrigen Experimente. Beck *) theilt 26 an Kaninchen, Hasen und Hunden ausgeführte Versuche mit, in denen er, „um alle Complicationen möglichst zu vermeiden," einen hölzernen, wohlgepolsterten Hammer zum Setzen der Schläge benutzte. Mindestens 24 dieser Versuche sind unbrauchbar, wenn der Werth des Experiments nach den an die Spitze unserer Arbeit gestellten Anforderungen bemessen wird. Es kam nämlich in fast allen Versuchen entweder zu sehr erheblichen materiellen Hirnläsionen, oder aber zu Symptomen, welche mit denen der Hirnerschütterung, wie sie die meisten Autoren verlangen, nichts gemein haben.

Wir wissen wohl, dass Arbeiten in dieser Richtung so alt sind, wie die Bestrebungen, die Hirnerschütterung von andern Hirnverletzungen abzusondern und zu analysiren, glauben aber, den Leser mit weiteren Citaten über diesen Gegenstand um so weniger belästigen zu dürfen, als wir auch nicht einen Experimentator gefunden haben, welcher glücklicher als die angeführten Autoren gewesen wäre. Uns selbst ging es nicht besser als Alquié und Beck, auch nicht, als wir das jüngst von Fischer**) gerühmte Mittel, Hunden kräftige Hiebe gegen die Nase zu versetzen, in Anwendung zogen.

In der überwiegenden Mehrzahl der auf solche Weise unternommenen Versuche entstehen so intensive Verletzungen der Knochen, des Gehirns, der Medulla oblongata und des Halsmarks, so complicirte, auf Erschütterung, Quetschung und Druck gleichzeitig zu beziehende Symptome, dass gar nicht die Rede davon sein kann, hiermit eine Methode construirt zu haben, welche im Stande wäre, das Bild der Krankheit jedesmal und in beliebiger Stärke zu geben. Eine Ausnahme hiervon scheint nur die oberste, der Medulla oblongata und dem Halsmark entsprechende Nackengegend zu machen, insofern, als schon wenige Schläge, die nur

*) Beck, Die Schädelverletzungen. Freiburg 1865. S. 3—27.

**) H. Fischer, Die Commotio cerebri. Sammlung klinischer Vorträge von R. Volkmann. Nr. 27.

geringe Hirnläsionen, vor Allem wieder Quetschungen geringeren Grades zu Wege bringen, hinreichen um die schwersten Symptome zu veranlassen. Doch entsprechen auch diese dem Bilde der Hirnerschütterung nicht. Reitbahnbewegungen, Raddrehungen, Convulsionen und sehr schwankende, schwer zu fixirende Erscheinungen der Respiration, Circulation und Pupille scheinen auf directe momentane Quetschung des Kleinhirns, der Medulla oblongata, vor Allem des Bodens des vierten Ventrikels bezogen werden zu müssen, Regionen die ja alle stellenweise nur von Weichtheilen bedeckt sind, also auch verhältnissmässig leicht durch nur geringe Gewalten alterirt werden können.

Nun steht es von der peripheren Nervenfaser fest, dass viele Einwirkungen ihre Functionsfähigkeit vernichten, wenn sie in einer gewissen maximalen Intensität getroffen wird, während eben dieselben Einwirkungen bei geringerer Intensität gar nicht, bei einer mittleren Stärke dagegen erregend wirken und die specifische Energie der Faser durch Muskelcontraction, Empfindung, Schmerz u. s. w. zur Erscheinung bringen. Eine andere Reihe von Erfahrungen hat gelehrt, dass jene Erschöpfung der Functionsfähigkeit, welche man durch eine maximale Einwirkung erreicht, auch durch länger fortgesetzte Einwirkungen geringeren noch erregenden Grades schliesslich herbeigeführt werden könne. Im besonderen stehen diese Thatsachen für mechanische Reize fest.

Eine minimale Berührung erregt z. B. den motorischen Nerven gar nicht, eine mittlere ruft Zuckung hervor und genügend häufig (z. B. mittelst des Heidenhain'schen Tetanomotors) wiederholt Tetanus, der schliesslich zur Erschöpfung führt; eine maximale einmalige mechanische Beleidigung kann mit einem Schlage das Leben des Nerven entweder für einige Zeit, oder, wenn die Erschütterung noch intensiver war, für immer aufheben. — Es liegt nicht sehr fern, diese Betrachtungen auch auf die Centren des Gehirns zu übertragen. Sollte nicht jene, durch eine einzige schwere mechanische Einwirkung veranlasste Herabsetzung der Funktionsfähigkeit des Gehirns in seinen verschiedenen Abschnitten sich auch so hervorrufen lassen, dass man den einmaligen maximalen Schlag in einzelne Stösse sehr viel geringerer Intensität zerlegte, dass man viele mittelstarke, vielleicht noch

erregende mechanische Insulte in gleichsam tetanisirender Form auf das Gehirn einwirken liess?

Gelang es auf diese Weise den wissenschaftlichen Anforderungen in jedem Falle zu genügen, so war damit nicht nur die Möglichkeit gegeben, eine immerhin seltene und dunkle Verletzung experimentell hervorzubringen, sondern man konnte auch hoffen, eine Analyse der dabei zu Tage tretenden Erscheinungen zu gewinnen, da es ja in der Hand des Experimentators lag, die Erschütterungen in jedem Augenblick zu unterbrechen, und sie andererseits beliebig lange fortwirken zu lassen. — Wir verfuhren nun einfach folgendermassen:

Das Versuchsthier (Hund, seltener Kaninchen) wurde auf einen Tisch gehoben und von genügender Assistenz so fixirt, dass der Unterkiefer in seiner ganzen Länge der Tischplatte fest auflag. Dann liessen wir einen Hammer, der je nach der Grösse des Thieres verschieden schwer war und bei Kaninchen meist Form und Gewicht des gewöhnlichen Percussionshammers hatte, bei Hunden zwischen 250 und 500 Gramm wog, auf den Schädel in der Weise einwirken, dass nur mässig starke, in der Secunde durchschnittlich zweimal wiederholte Schläge auf die Ossa parietalia und zwar zumeist auf deren Convexität geführt wurden.

Dieses Verfahren leistete in Bezug auf die Symptomatologie Alles, was wir wünschten, hatte aber den Uebelstand, dass es ebenfalls noch zu häufig zu Blutungen um die Medulla oblongata und das Halsmark herum führte, dass es zuweilen die graue Substanz des Halsmarks schädigte, dass es endlich auch Quetschungen und Blutaustritte in der weissen Substanz des Halsmarks ermöglichte. Der anatomische Grund hierfür möchte in der Zartheit der grauen Substanz, sowie darin begründet sein, dass die Venensinus des Rückenmarks ausserordentlich dünnwandig und dabei theilweise fest an den Knochen fixirt sind, so dass sie Erschütterungen weniger ausweichen können. Dazu kam aber jedenfalls, dass bei der, den Thieren aufgezwungenen Stellung die scharfe Kante der das Foramen occipitale magnum begrenzenden Hinterhauptschuppe mehr oder weniger rechtwinklig gegen die Achse der Halswirbel gestellt wurde, also beim Hämmern sehr leicht direct gegen die Medulla und das Halsmark angetrieben werden konnte.

Immerhin berechtigt diese Wahrnehmung, darauf hinzuweisen, dass möglicherweise auch beim Menschen, bei dem ja die anatomischen Verhältnisse ganz ähnliche sind, solche Complicationen, namentlich aber Blutextravasate um den unteren Theil der Medulla oblongata und das Halsmark häufiger den sonst negativen Sectionsbefund compliciren werden, als man nach der bisherigen Annahme erwarten sollte. Die vorhandene Casuistik über Hirnerschütterung ist wenig geeignet, über diesen Punkt Aufschlüsse zu geben, weil nachweislich die obere Nackenregion bei der Section wenig berücksichtigt wurde, und nur Deville*) giebt an, er habe keine Veränderungen der Organe in der Schädelhöhle, aber schwärzliches halbgeronnenes Blut in dem Rückgratskanale in einer Schicht von 1 Ctm. gefunden, welches sich bis zur Hirnbrücke hinauf erstreckte.

Wenn nun auch Controlversuche zur Genüge ergaben, dass mässige Blutungen an den angeführten Stellen, namentlich aber solche, welche die Medulla und das Halsmark umlagern, durchaus keine irgendwie nennenswerthen Symptome machen, und dass vielleicht nur ein bisweilen beobachtetes Zittern der gesammten Muskulatur auf Extravasate an diesen Stellen zu beziehen ist, welche sich durch grössere Dicke und Mächtigkeit auszeichnen, so war es doch, um den Nachweis der Identität zwischen der Hirnerschütterung beim Menschen und der beim Thier künstlich erzeugten ganz strenge nachzuweisen, sehr erwünscht, auch diese Unannehmlichkeit ausschalten zu können. Wir erreichten dies ziemlich jedesmal dadurch, dass wir die von der Nasenspitze zur Spina occipitalis des Versuchsthiers gedachte Linie annähernd vertical zu den Halswirbeln zu stellen uns bemühten, so zwar, dass der Kopf des Thieres über die Tischkante hinweggezogen und mit dem Unterkiefer gegen die vertical absteigende Wange des Tisches angedrückt erhalten wurde. Die in dieser Weise ange-

*) Fano, Mémoires de la société de chirurgie de Paris. 1852. Tome III. p. 175, nach v. Bruns: Die chirurgischen Krankheiten und Verletzungen des Gehirns und seiner Umhüllungen. S. 751. — Ueber anderweitige sehr schwere Zustände, welche bei gleichzeitig vorliegender Hirnerschütterung übersehen werden können, siehe Bergmann, Die Lehre von den Kopfverletzungen in Pitha und Billroth's Chirurgie. S. 200—211.

ıde Resul-

d 58 Pulsen
rägt, dessen
5 Minuten in

, regelmässig,
prononcirt tief
sig und ganz
enig ausgiebig
llung. Augen-
isch und vom

de gewünschte
von Contractur
ewünschte Stel-
abnorme Wider-
hmerzäusserung,
Sensibilität der

rend des Klopfens

und ausser einer
exthätigkeit keine
Tod durch Oeffnen
n ganz schwachem,
normal.
le, wo der Hammer
nebliche Blutergüsse
g suffundirt.
Fissur, aber ohne
st an. Die Gefässe
kenmarkshäute sammt
n die Venen stark er-
Gefässen, welche die
tes durchsetzen. Eine
auch an der Basis nur
ticorum. Die Substanz
ks vollkommen frei von
en Läsionen. Consistenz
nal.

hinzufügen zu können,
hier künstlich hervor-
ebri des Menschen be-

wiese; auch glauben wir die Anführung weiterer ähnlicher Beispiele durch die Versicherung unnöthig machen zu können, dass ganz die gleichen Erscheinungen beim Einhalten der gegebenen Regeln jedesmal in derselben Reinheit sich darstellen lassen.

Wir haben ferner die Symptome, welche während des Hämmerns sich zeigten, nicht angegeben, sondern absichtlich bisher nur die sogenannten mittleren Erschütterungsgrade in den Kreis unserer Besprechung gezogen. Denn es lag uns zunächst daran, zu zeigen, dass man vor Allem auch die bestgekannten, in ihren Erscheinungen am genauesten studirten Formen in jedem Falle mit absoluter Sicherheit darstellen könne. — Die folgenden Analysen werden beweisen, dass man eben so einfach die leichten, wie die schweren, schnell zum Tode führenden Erschütterungen hervorbringen kann, dass auch diese nicht nur volle Uebereinstimmung mit dem am Menschen construirten, etwas dürftigen Schema zeigen, sondern auch dazu dienen können, in dieser Richtung existirende Lücken und Mängel auf das Beste zu ergänzen.

Wie lange man hämmern muss, um irgend einen erwünschten Grad der Commotion zu erreichen, hängt natürlich von der Intensität der Schläge, vom Gewicht der Instrumente, von der Grösse und Individualität des Thieres ab, so dass sich Regeln hierfür im Allgemeinen schwer aufstellen lassen. Mittelgrosse Hunde widerstehen in der Regel 30—50 Minuten, ehe sie in den Zustand mittelschwerer Erschütterung übergeführt werden können, doch ist es uns vorgekommen, dass wir kleine Kaninchen 1½ Stunde verhämmern mussten, ehe wir dasselbe erreichten, während bisweilen kräftige, nicht zu grosse Hunde schon in 20 Minuten bewältigt waren. Uebung und vor Allem die Berücksichtigung der Symptome reichen indess zur Entscheidung darüber hin, ob man mit den Schlägen aufzuhören oder fortzufahren habe. — Der Gang unserer weiteren Darstellung ist nun der, dass wir zunächst die während des Verhämmerns und in der Ruhepause an jedem der bekannten Hirncentren zu Tage tretenden Erscheinungen des Genaueren beschreiben, deren Ursachen im Allgemeinen feststellen und schliesslich das gemeinsame Moment hervorheben, welches allein die veränderte Leistung aller Centren bedingen kann.

Die Frage, in welcher Weise die erschütternde Gewalt auf

das Gehirn einwirkt, ob sie dasselbe in Schwingungen versetzt, oder in toto gegen irgend eine Stelle der knöchernen Schädelkapsel andrängt, soll in dieser den Gegenstand betreffenden ersten Untersuchung ebenso wenig als die Frage nach den anatomischen Veränderungen, welche die so getroffenen Hirnelemente erleiden, des Genaueren besprochen werden. Nur möchten wir in aller Kürze die unserer Ansicht nach fundamentale Thatsache hervorheben, dass auch das Experiment mit vollkommener Sicherheit darthut, dass Erschütterungen, welche weder makroskopisch noch mikroskopisch die Hirnsubstanz in einer unseren Untersuchungsmethoden darstellbaren Weise verändern, dennoch die schwersten functionellen Störungen dieser Substanz zu Wege bringen können.

Athmungscentrum.

Verhämmert man einen intacten Hund, so tritt sofort unter Heulen, energischen Abwehrbewegungen und Fluchtversuchen eine erhebliche Vermehrung der Athemzüge ein. Da diese Steigerung zunächst in den heftigen Muskelbewegungen, welche den Kohlensäurereichthum des Blutes und somit den Athmungsreiz erhöhen, sodann in der Angst des Thieres (indirecte Erregung des Athmungscentrums von den Organen der Psyche aus) ihren Grund hatte, beide Factoren aber normaliter bei der Genese der Hirnerschütterung kaum etwas für das Zustandekommen des Symptomencomplexes beitragen, war es nöthig, das Verständniss der Erscheinungen unnütz verdeckende Complicationen auszuschalten, ohne das Athmungscentrum selbst oder dessen peripherische Erfolgsapparate irgendwie zu alteriren. Es genügte hierzu die tiefe Morphiumchloroformnarkose, welche natürlich während der ganzen Versuchszeit in gleicher Stärke beizubehalten und so einzurichten war, dass die Respiration vor Beginn des Klopfens auf constante Frequenz und Regelmässigkeit gebracht wurde.

6. Juni 1873. Kleiner Hund. Morph. hydrochlor. 0,03 subcutan, dann Chloroformnarkose. Es gelingt dieselbe so zu gestalten, dass die Athmung um 9 Uhr früh dauernd 22 in der Minute beträgt, und einen durchaus regelmässigen Typus zeigt.

9 Uhr 9 Min.	Beginn des Hämmerns. Sofortiges Ansteigen der Respiration auf 25 Züge.
9 „ 10 „	Hämmern. Athmung 30 in der Minute.

9 Uhr 15 Min.	Hämmern. Athmung jagend, schwer zu zählen, mindestens über 80 in der Minute. Winseln. Aufhören des Hämmerns. Neues Chloroform.
9 „ 25 „	Athmung regelmässig, 20 in der Minute. Neues Hämmern.
9 „ 27 „	Athmung wieder sehr schnell, jagend. Schrei des Thiers. Aufhören des Hämmerns.
9 „ 32 „	Athmung regelmässig, 11 in der Minute.
9 „ 38 „	„ „ 13 „ „ Neues Klopfen.
9 „ 39 „	Jagende, sehr schnelle Respiration. Aufhören des Klopfens, gleich darnach 17 Respirationen in der Minute.
9 „ 46 „	Respiration 12. Längeres Klopfen, zu Anfang Respiration wieder schnell und jagend, allmälig auf 35 herabsinkend.
10 „ 4 „	Aufhören des Klopfens. Respiration 23 in der Minute.
10 „ 7 „	Respiration 6 in der Minute.
10 „ 7½ „	Klopfen. Respiration 10, 13, 18, 20, 27, 22, 16, 13, 8, 4 in Perioden von 30 Secunden gemessen.
10 „ 10 „	Aufhören der Respiration. Electrische Reizung der Nasenschleimhaut. Zuerst 3, dann 6 Respirationen in der Minute.
2 „ Mittags.	Thier liegt noch in starker Commotion da. Athmung regelmässig, flach, 10 Mal in der Minute.

Am nächsten Tage noch starke Commotio. Athmung 8 Mal in der Minute. Durch Verbluten getödtet.

Section. Blutüberfüllung der weichen Hirnhäute. Keine Läsionen im Hirn und in der Medulla oblongata.

Die gleichen Resultate ergaben unsere anderen, nach demselben Schema angeordneten Versuche, wenn, wie wir noch einmal hervorheben, die Athmung in der Narkose vor dem Hämmern eine constante geworden war und wir sofort mit dem Klopfen aussetzten, sobald sich Zeichen der wiedererwachenden Psyche einstellten.

Es steigt demnach zu Anfang während des Verhämmerns die Zahl der Athemzüge stetig an, sie sinkt bei Aussetzen des Hämmerns sehr schnell bis unter die Anfangszahl, um sich in der Ruhe wieder etwas zu heben. Bei jeder Wiederholung des Klopfens wiederholen sich diese Vorgänge, jedoch so, dass die Zahlen der Reizungsperiode sowohl als der Ruhepause immer kleiner werden und schliesslich kommt ein Zeitpunkt (der um so früher eintreten wird, mit je weniger Pausen man hämmert), in dem schon während des Hämmerns die Zahl der Respirationen bis nahe oder ganz Null herabgeht, und sich in der Ruhe allmälig wieder vergrössert, falls das Thier nicht schnell zu Grunde geht. Die Beschleunigung beginnt sofort mit dem Hämmern, ebenso beginnt

der nach Aussetzen des Hämmerns constatirte Abfall sofort in der Ruhepause.

Wie ist dieses Resultat zu erklären? Unsere Versuchsanordnung, bei welcher der Kopf des Thieres über den Tisch gezogen und der Hals fest gegen die scharfe Kante desselben angedrückt wurde, lässt an eine Quetschung des Halstheiles des Vagus und an eine Respirationsbeschleunigung derselben Art denken, wie sie die Reizung des centralen Endes eines durchtrennten Vagus regelmässig bedingt. Indess zeigen sich die characteristischen Zahlen in gleicher Weise auch bei Thieren, denen der Vagus hoch oben durchschnitten wurde.

Auf eine Ueberladung des Blutes mit Kohlensäure, trotz bestehender Narkose und fehlender Muskelaction, etwa durch zu ängstliche und umfängliche Fixirung des Thieres, kann ebenso wenig verwiesen werden, da wir mit Ausnahme des Kopfes eben Nichts festhalten liessen und da wir dafür Sorge trugen, dass das Thier nicht strangulirt wurde. Eher schon könnte eine Erregung und nachherige Ermüdung des respiratorischen Centrums in Folge allgemeiner circulatorischer Störungen in Frage kommen. Denn es könnten die Erschütterungen entweder ein schnelles Sinken des Blutdruckes oder aber einen Krampf der Gefässe der Medulla oblongata und des Hirnes zu Wege bringen, welcher letztere sich sofort in eine Gefässparalyse wandelt, sobald die Erschöpfungszeichen in die Erscheinung treten. Die später mitzutheilenden Versuche über das Verhalten des vasomotorischen Centrums widerlegen die erstere Voraussetzung; denn in der Periode, welche der vermehrten Athmungsfrequenz entspricht, ist (während des Hämmerns) der Blutdruck erhöht. Welchen Einfluss aber ein von Paralyse gefolgter Gefässkrampf etwa haben wird, kann erst später gezeigt werden.

Dass es sich ferner nicht um Respirationsbeschleunigungen handelt, welche auf dem Wege des Reflexes von den sensiblen Nerven der Kopfhaut eingeleitet werden, wird durch in den Resultaten gleiche Versuche bewiesen, in welchen der von Weichtheilen entblösste Schädel vom Hammer getroffen wurde. Uebrigens wäre ja eine derartige reflectorische Beschleunigung bei Ausschluss des Bewusstseins ohne Analogie, und ebenso dürfen die in den Schädelknochen verlaufenden Nerven solch' einer reflectorischen

Uebertragung schon deswegen nicht beschuldigt werden, weil wir bei sonst gleichen Versuchsbedingungen durch mechanische, electrische und chemische Reizung der Kopfknochen kein dem mitgetheilten auch nur entfernt ähnliches Protokoll zu Wege bringen konnten.

Denkbar wäre dagegen die directe Erregung eines in der Grosshirnrinde gelegenen Centrums, welches seinerseits das jetzt bekannte Athmungscentrum beeinflusste, um so eher, als Schiff in der Grosshirnrinde eine Stelle aufgefunden hat, von welcher aus das Herz in beschleunigte Thätigkeit versetzt werden kann. Bis jetzt ist aber ein solches Centrum für die Respiration nicht gefunden worden, und es wäre uns, um diese Frage nur vorläufig entscheiden zu wollen, nichts Anderes übrig geblieben, als die Grosshirnrinde operativ zu eliminiren, d. h. die physikalischen Bedingungen unserer Versuche zu vernichten.*)

Wir kommen somit zu dem Resultate, dass die so characteristischen Veränderungen in der Respirationssphäre entweder zu beziehen sind auf die mechanische Reizung des Athmungscentrums selber (event. eines bisher noch nicht ermittelten Centrums, von welchem aus das Athmungscentrum in der Medulla oblongata erregt wird), oder auf die Vergrösserung des physiologischen Respirationsreizes durch eine Contraction und nachherige Erschlaffung der Gefässe der Medulla oblongata und des Hirns, eine Alternative, die bei der Resümirung der Allgemeinerscheinungen ihre Erledigung finden soll.

Vaguscentrum.

Die die Einsicht erschwerenden beschleunigenden Herznerven wurden mittelst Durchschneidung des Rückenmarkes des Hundes zwischen 5. und 6. Halswirbel ausgeschaltet und damit zugleich auch die Bahnen der vom cerebralen vasomotorischen Centrum kommenden, den Blutdruck beherrschenden Nerven abgebrochen. Da wir nämlich aus Versuchen Bernstein's u. A. wissen, dass

*) Diese Möglichkeit, welche offenbar auch für die anderen Centren in Frage kommt, wird in der Folge keine weitere Erwähnung finden. Es genüge, darauf aufmerksam zu machen, dass, wenn wir von Hirncentren sprechen, nicht allein die in der Medulla oblongata belegenen Territorien, sondern auch die Verbindungsbahnen derselben mit dem Grosshirn gemeint sind.

Steigerung des Gesammtblutdrucks das Vaguscentrum erregt und da in der ersten Zeit des Hämmerns auch der Blutdruck ansteigt, so könnte die Ursache einer in dieser Periode etwa zu beobachtenden Erregung des Vagus zweifelhaft werden. Nach hoher Rückenmarksdurchschneidung fällt natürlich die Steigerung des Gesammtblutdrucks fort, die ihres Tonus beraubten Gefässe unterhalb der Schnittstelle dilatiren sich ad maximum, der Blutdruck sinkt erheblich und das Herz schlägt nur langsam und schwach weiter. Sobald diese Verhältnisse constante geworden sind, muss eine während des Hämmerns zu Stande kommende neue Pulsverlangsamung auf directe mechanische Reizung genannten Centrums, oder auf eine Erregung in Folge von plötzlich auftretender Anämie der Medulla oblongata bezogen werden, wenn Entfernung der Schädelweichtheile das Experiment nicht störte, oder durch die vorher erwähnten Insultationen der Kopfknochen die gleiche Pulsverlangsamung nicht herbeigeführt werden konnte. Diese in der That sofort unter dem Hämmern auftretende Verlangsamung betrug in einzelnen Fällen 50 pCt. und mehr von der Zahl vor Beginn des Hämmerns. Hört man frühzeitig damit auf, so steigt die Pulszahl sofort bis über die ursprüngliche Höhe hinaus. Hämmert man längere Zeit, so kann man es bis zum Herzstillstande bringen. Doch hält er nicht lange an, das Herz beginnt zuerst langsamer, dann etwas schneller zu schlagen, zum Beweise, dass das Vaguscentrum nunmehr stark angegriffen ist und dass die Herzaction allein vom musculomotorischen Herznervensystem besorgt wird. (Die beschleunigenden Herznerven sind, wie wir sogleich zeigen werden, in diese Periode bereits auch vollkommen erschöpft). Wir haben also auch für das Vaguscentrum anfänglich Reizungs-, dann Ermüdungserscheinungen der beim Athmungscentrum näher beschriebenen Art.

Neben den vorhin angeführten Möglichkeiten etwa noch an eine directe Erschütterung des Herzens und an eine Reizung der daselbst gelegenen Vagusendigungen oder an Lähmung des musculomotorischen Nervenapparats zu denken, ist neben allem Anderen schon deswegen unstatthaft, weil nach Vagusdurchschneidung keine der angedeuteten Erscheinungen mehr zu constatiren ist.

Durch eine gelegentliche Beobachtung erhielten wir eine andere Methode, die Erregung des Vagus ohne den immerhin

schweren Eingriff der Rückenmarksdurchschneidung unter Eliminirung der beschleunigenden Herznerven zu controlliren, bei der allerdings aber das erhebliche Ansteigen des Blutdrucks nicht vermieden werden kann. Bekanntlich lässt Curare in kleinen, die Nerven der willkürlichen Muskeln bereits vollständig lähmenden Dosen den Vagus intact und erst grössere Dosen lähmen auch diesen. Einem Hunde war eine, nach unseren früheren Erfahrungen zur Lähmung der willkürlichen Muskulatur hinreichende Dosis subcutan beigebracht worden. Da die Wirkung über die Regel hinaus lange auf sich warten liess, erhielt das Thier eine zweite Dosis; kaum war aber diese einverleibt, so trat die Lähmung in Folge der ersten Dosis ein. Nach Einleitung der künstlichen Respiration wurde eine Herzfrequenz von 60 in der Min. constatirt. Eine Viertelstunde später, offenbar in Folge der zweiten Dosis trat Vaguslähmung ein und der Herzschlag stieg auf 240; für die physiologische Leistung des Vaguscentrums war also der durch das Gift gesetzte Leitungswiderstand in dem Vagus bereits unüberwindlich. Sobald wir jetzt zu hämmern begannen, sank die Pulsfrequenz auf 72, während der Blutdruck stieg und die den einzelnen Systolen entsprechenden Schwankungen des Quecksilbers im Manometerrohre bedeutend zunahmen. Dies beweist, dass die durch das Hämmern gesteigerte Innervation des Vaguscentrums nunmehr den Leitungswiderstand der Vagi zu überwinden im Stande war und dass, in diesem Versuche wenigstens, die beschleunigenden Herznerven durch das Curare zu einer Zeit schon vollständig gelähmt waren, in der man durch Vagusreizung noch Verlangsamung des Herzschlages erzielen konnte.

14. Juni 1873. Kleiner Wachtelhund. Curare. Künstliche Athmung. Rückenmark auf der Höhe des 4. Halswirbels durchschnitten (11 Uhr 10 Min.).

11—20 Min. Herzschlag 12—14 in der Viertelminute.

Hämmern. Die Frequenz sinkt sofort auf 7 in der Viertelminute. Aufhören des Hämmern. Die Frequenz steigt allmälig (im Verlaufe von 46 Sec.) auf die ursprüngliche Höhe (14).

Neues Hämmern. Sinken auf 7. Pause. Steigen auf 16.

„ „ „ „ 8. „ „ „ 16.

Nach mehrmaliger Wiederholung dieses Versuches wird der Vago-Sympathicus beiderseits durchschnitten. Herzaction 13. Jetzt zeigt sich das Hämmern ohne Einfluss auf die Schlagzahl des Herzens.

Die Section zeigt, dass die Durchschneidungen sowohl des Rückenmarks als der Vagi vollständig gelungen ist. Im Hirn und Halsmark negativer Befund.

Es findet also nach Ausschaltung der beschleunigenden Herznerven und ohne allgemeine Blutdrucksteigerung in Folge des Hämmerns bei dem curarisirten Hunde sofort eine Erregung des Vaguscentrums statt.

10. Juni 1873. Ziemlich grosser Hund. Tracheotomie; 2 Dosen Curare subcutan; künstliche Athmung. Unmittelbar nach Injection der zweiten Dosis tritt die Curarewirkung auf. Herzaction dabei: 5 in der $^1/_{12}$ Minute. Nach 10 Minuten 20 in der $^1/_{12}$ Minute. Manometer in die Art. crural. eingeführt. Ein Beobachter dictirt fortwährend den Stand des Quecksilbers im Manometer; ein Gehülfe protocollirt. (Um nicht zu viel Zahlen geben zu müssen, nennen wir längere Zeit gleichbleibende oder nur geringe Schwankungen (bis zu 4—5 Mm.) zeigende Blutdrucke nur einmal.) Die dick gedruckten Zahlen gelten von nun an den Beobachtungen während des Hämmerns; die andern Zahlen beziehen sich auf die Pausen.

Zeitangabe	Blutdruck (Mm. Hg)	Herzschlag in $^1/_{12}$ Min.	Bemerkungen.
11—38	154	20	Der einzelnen Herzaction entsprechen am Manometer nur geringe Excursionen (3—4 Mm.) des Quecksilbers.
	160		
	156		
	160		
	158		
	160		
	164		
	168		
11—47	**170—160**		Die Excursionen werden, wie nebenstehend angegeben, sehr gross: bis zu 30 Mm.
Hämmern	**176—158**	6	
	200—170	5	
	190—160		
	200—170		
	180—160		
Pause	166—156	10	Die Excursionen werden sofort kleiner; schliesslich nur noch 3 Mm.
11—54	164—158	15	
	160—156	17	
11—55	160—157	20	
	158		
	160		
	161		
	164		
	165		
	169		
	170		
	172		
	177		
	168		
Hämmern	**190—180**	14	Die Excursionen werden zwar grösser, betragen aber dies Mal in max. nur 10 Mm.; später nur noch 5 Mm.
11—59	**200**		
	190		
	180		
	170		
	180		
	185		

Zeitangabe	Blutdruck (Mm. Hg)	Herzschlag in 1/12 Min.	Bemerkungen.
	180		
	170—165		
	170—165		
Pause	175—170		
12—10	170		
	175	20	
	170		
	165		
	150		
Hämmern	160		
12—15	165		
	178		
	190		
	192		
	188		
Pause	178		
12—22	167	?	
	160		
	150		
Hämmern	165		
12—29	170		
	175		
	180		
	190	?	
	200		
	190		
	180		
Pause	160		
12—38	165		
	170		
	175	13	
	170		
	165		
	160		
12—45	—	—	Beide Vago-Symp. durchschnitten.
12—49	170	20	
	165		
Hämmern	180		
12—58	188		
	190	20	
	198		
	200		
	205		
	210		
	215		
	220		
	230		
Pause	170		
1-7	180	20	
	175		
	160		
	150		
	148		
Hämmern	180		
1—18	185		

Zeitangabe	Blutdruck (Mm. Hg)	Herzschlag in 1/12 Min.	Bemerkungen.
	198		
	200		
1—25	140		
Pause	150		
1—30	—	—	Tod durch Verbluten.

Die Section ergiebt ein negatives Resultat in Bezug auf Hirn und Halsmark.

Centrum der beschleunigenden Herznerven.

Die an demselben in die Erscheinung tretenden Störungen mussten sich zu ziemlich durchsichtigen gestalten, wenn man einerseits die Psyche ausschliessen und den reizenden Einfluss der im Blut sich ansammelnden Kohlensäure auf das musculomotorische Herznervensystem fern halten, andererseits aber den Tonus des Vaguscentrums nicht nur auf seiner normalen Höhe erhalten, sondern wo möglich noch steigern konnte, denn dann mussten etwa zu beobachtende Beschleunigungen des Herzschlages für die Erregung der beschleunigenden Fasern um so beweisender sein. Den Vagus durchschnitten wir in den meisten Versuchen dieser Art deswegen nicht, weil nach Knoll's neuerdings veröffentlichten Untersuchungen*) die beschleunigenden Nerven die Schlagzahl des Herzens nicht absolut erhöhen, sondern nur einen, das musculomotorisehe System treffenden verlangsamenden Einfluss beseitigen. Nach Ausschaltung des Vagus wird sich also sehr bald eine gegen die Norm beschleunigte Herzaction einstellen, diese aber dann durch irgend eine Manipulation zu erhöhen, wäre deswegen unmöglich, weil das Herz bereits im Maximum seiner Leistung sich befindet. Nun können wir freilich nicht umhin zu bemerken, dass mehrere Experimente, in denen der Vagus durchschnitten wurde und deren eines wir weiter hinten zum Abdruck bringen, dieser Ansicht keine Stütze verleihen, insofern es uns gelang, sofort beim Hämmern die sehr frequente Pulszahl noch um ein Erhebliches zu erhöhen, heben indess gleich hier hervor, dass wir damit nur ein weiterer Aufklärung noch bedürftiges Factum mittheilen, welches in Bezug auf die hier vorliegende Frage von nur untergeordneter Bedeutung ist, da man eben auch ohne Vagusdurchschneidung die Reaction der beschleunigenden Fasern gegen erschütternde Gewalten hinreichend controlliren kann.

*) Ueber den Einfluss des Halsmarks auf die Schlagzahl des Herzens. Sep.-Abdr. a. d. LXVI. Bd. d. Stzber. d. k. k. Ak. d. W. (Wien). III. Abth. S. 13 u. 14.

Die tiefe Narkose genügt auch hier die Psyche zu eliminiren, wie sie es ja auch zusammen mit der zu Anfang erhöhten Leistung des respiratorischen Apparates zu keiner abnorm hohen Kohlensäureansammlung kommen lassen kann. Durch Knoll wissen wir, dass die in unsern Versuchen durch das Hämmern zu Anfang hervorgerufenen Blutdrucksteigerungen ebenfalls ohne Einfluss auf das musculomotorische System sind; dagegen wirken dieselben auf den Vagus erregend und finden wir trotzdem unter anfänglichem Hämmern (also bei intactem Vagus) eine Herzbeschleunigung, so ist dieselbe für die Erregung der beschleunigenden Fasern a fortiori beweiskräftig.

Unter solchen Prämissen unternommene Versuche ergeben nun ein sofortiges Steigen der Pulszahl bis zu ¼ über die normale Höhe und ein Absinken derselben in der Ruhepause, trotzdem in derselben doch auch die hemmenden Einflüsse nachlassen. Einige folgende, in der Zeitdauer und Reizstärke gleich berechnete, auf das nämliche Thier einwirkenden Erschütterungen ergeben das gleiche Resultat, nur fallen die Zahlen sowohl für die Reizungsperiode als auch für die Ruhepause immer geringer aus, bis es auch hier, bei länger fortgesetztem Hämmern (also trotz und unter dem einwirkenden Reize) eine erhebliche Abnahme der Schlagfolge zu erreichen gelingt, eine Abnahme, welche natürlich zum Theil auf Vagusreizung beruht, die aber doch zu einer erheblichen ohne Insufficienz auch der beschleunigenden Fasern sich nicht gestalten könnte.

Für die späteren Stadien der Commotion lässt sich die Lähmung des beschleunigenden Centrums direct nachweisen. Wie wir sogleich zeigen werden, besteht nämlich dann eine Pulsverlangsamung, die nicht mehr von Vagusreizung abhängt, vielmehr auch nach Durchschneidung desselben noch fortbesteht. In dieser Periode lässt sich eine Beschleunigung durch das Hämmern auch dann nicht erzielen, wenn man die Vagi durchschnitten hat. Es wird also auch das Beschleunigungscentrum in der characteristischen Weise zuerst erregt, später erschöpft und gelähmt. Auch in diesen Versuchen müssen wir den Angriffspunkt der Erregung in das beschleunigende Centrum selbst verlegen und auch hier vorläufig die beiden Möglichkeiten unerörtert lassen, ob die directe mechanische Erschütterung, oder eine gleichzeitig mit den

bereits erwähnten Blutdrucksveränderungen stattfindende abnorme Innervation der Gefässe des genannten Centrums es ist, welche die charakteristischen Erscheinungen zu Wege bringt. Eine dritte Möglichkeit scheint uns auf der Basis des heutigen Wissens undenkbar; namentlich trifft auch wieder nicht die Annahme zu, dass Reflexen von den Schädelknochen u. s. w. irgend welche Einflüsse eingeräumt werden müssen; denn weder durch Reizung der Kopfknochen auf electrischem oder chemischem Wege, noch durch Abkneipen einzelner Fragmente derselben konnten die beschriebenen Erscheinungen zu Stande gebracht werden.

Vasomotorisches Centrum.

Beurtheilt man die Thätigkeit des vasomotorischen Centrums nach der Höhe des Blutdrucks, so weisen unsre Versuche auch hier zuerst eine Erregung, später eine bis zur vollständigen Lähmung gehende Erschöpfung nach, d. h. es steigt während des Hämmerns der Blutdruck mehr oder weniger beträchtlich an, um bei rechtzeitigem Aufhören schnell unter den Anfangswerth zu sinken und sich allmälig bis zur Norm zu heben; während länger fortgesetzten Schlagens fällt der Blutdruck allmälig herab, selbst bis unter den Anfangswerth, um bei eventuellem Nachlass der einwirkenden Schädlichkeit rapid noch weiter zu sinken und sich erst ganz allmälig wieder zu heben.

Die Versuche wurden in doppelter Weise angestellt: an curarisirten Hunden mit künstlicher Athmung, oder an durch Morphium und Chloroform tief betäubten Thieren; später wurden der Controlle halber die abgelösten Schädelweichtheile für sich verhämmert und die Schädelknochen in der öfter schon erwähnten Weise behandelt. Eine geringe Blutdrucksteigerung (bis zu 20 Mm. Hg) lässt sich allerdings auch durch die letzteren Methoden erreichen, indess erlangte dieselbe niemals die hohen Werthe, welche beim Hämmern erhalten wurden, hielt ausserdem nicht so lange an und führte namentlich auch nicht zu den so charakteristischen Erschöpfungs- und schliesslichen Lähmungserscheinungen. Somit ist gar nicht daran zu denken, dass die in der Commotion an diesem Centrum zu beobachtenden Störungen durch Reflexvorgänge von den genannten Theilen aus in die Erscheinung treten und ganz das Nämliche ist von den Nervenausbreitungen

in den harten und weichen Hirnhäuten zu constatiren. Daher sind wir auch dem vasomotorischen Centrum gegenüber in die Nothwendigkeit versetzt, entweder eine directe mechanische Erregung durch die rasch auf einanderfolgenden Erschütterungen, oder aber eine indirecte solche durch plötzlich auftretende Anämie, in Folge der Gefässcontraction anzunehmen. Die letzte Annahme scheint uns indess unhaltbar. Da die Innervation dieser kleinsten Gefässe von eben diesem Centrum ausgeht, so bewegen wir uns entweder in einem unlogischen Zirkel (denn es müsste das vasomotorische Centrum, um erregt zu werden, bereits erregt worden sein), oder wir müssen annehmen, dass diese Gefässe von der Erschütterung getroffen, sich selbstständig contrahiren, und so das sie beherrschende Centrum zur Action veranlassen. Es müsste also die durch Nichts zu stützende Annahme gemacht werden, dass die Gefässe des vasomotorischen Centrums gegen Erschütterungen erregbarer sind, als ihr bekanntermaassen doch auf electrische, mechanische etc. Reize so prompt reagirendes Centrum selber.

Das vasomotorische Hirncentrum ist, wenn auch wahrscheinlich ein räumlich nicht sehr ausgedehnter, so doch functionell so complicirter Apparat, dass zur Beurtheilung der Vorgänge in dem von ihm beherrschten Stromgebiete die Bestimmung der Blutspannung im Arteriensystem nicht genügt. Der in der Carotis oder Cruralis gemessene Blutdruck giebt bei gleichzeitiger Berücksichtigung der vom Herzen in der einzelnen Systole producirten Kraft wohl eine Anschauung von der Triebkraft, welche auf das Blut wirkt, lässt uns aber in Unkenntniss über die Innervation bestimmter einzelner Gebiete des Stromsystems. Ein erhebliches Ansteigen des Drucks beweist wohl, dass irgendwo im Arteriensystem energische Contractionen stattfinden, durch welche Widerstände geschaffen werden und lässt uns auch mit Sicherheit darauf schliessen, dass hiemit die Triebkraft nach Gebieten, die von der Contraction nicht betroffen sind, anwächst; wir erfahren aber nicht, wo die Arterien verengt sind, wo demnach die Blutzufuhr vermindert ist und auch nicht, welches die Stromzweige sind, denen die gesteigerte Triebkraft zu Gute kommt. Klarer werden unsere Vorstellungen, wenn wir gleichzeitig mit der Messung die Gefässe einzelner Bezirke direct mit unserem Auge beobachten und den Füllungszu-

stand controlliren können. Bei unsern Untersuchungen musste uns besonders das Verhalten der Hirngefässe interessiren, aber schon nach wenigen Versuchen, die Gefässe der Pia mater zu beobachten, gaben wir dies Unternehmen auf. Denn das Hämmern an einem Kopfe, dessen Gehirn in grosser Ausdehnung blossgelegt ist, erwies sich als unthunlich, ausserdem zeigten sich bei der Section die Gefässe der trepanirten Stelle stets in einem andern Füllungszustande als die der benachbarten, nicht trepanirten. An eine Betrachtung der Hirngefässe selber ist natürlich gar nicht zu denken.

Dann untersuchten wir den Augenhintergrund; aber bei der Schwierigkeit einer Schätzung kleiner Breitendifferenzen der Gefässe, besonders eines fortwährend durch das Hämmern erschütterten Bulbus ist es uns trotz vorheriger Einübung nicht gelungen, zu einem positiven Resultat zu kommen. Leichter ist die Beobachtung der Ohrgefässe, besonders bei Kaninchen. In der ersten Zeit des Hämmerns nimmt das bekannte Gefässspiel am Kaninchenohre an Schnelligkeit und Häufigkeit der einzelnen Contractionen und Dilatationen zu, so zwar, dass die Contraction vor der Dilatation überwiegt, bis schliesslich die Gefässe in tetanischer Contraction verharren und absolut blutleer sind. Hört man auf, so dilatiren sich die Gefässe sehr bald, zeigen entweder kein oder ein nur sehr träges Gefässspiel mit vorherrschender Erweiterung. Neues Hämmern giebt von Neuem die Zusammenziehung. Später fangen dann die Gefässe noch unter dem Hämmern an sich bis zur Dilatation ad maximum zu erweitern und zwar häufig in sehr rascher, fast plötzlicher Weise.

Da wir durch Lovén wissen, dass die Gefässe gereizter Gebiete sich sehr bald stark erweitern, während entferntere Aeste sich contrahiren, konnte man vermuthen, dass die Hirngefässe bei unsern Versuchen gleich Anfangs erweitert sein müssten, während die Contraction der übrigen Körperarterien, also auch der des Ohrs die Blutdrucksteigerung veranlasst. Indess muss hier die directe Reizung des vasomotorischen Centrums eine mächtige Reizung auch für die Gefässe des Gehirns abgeben. Lässt man Thiere in mittlerer Commotion verbluten, so zeigt sich eine Hyperämie der Schädelknochen und der Venen der Pia mater, die Hirnsubstanz selber ist indess regelmässig blutarm. Es

scheinen somit den spärlich vorliegenden Factis nicht entgegen, die Hirnarterien dem allgemeinen Blutdruck parallele Veränderungen ihres Tonus durchzumachen, derart, dass einem hohen Blutdruck eine stärkere Contraction, dem Sinken desselben eine Dilatation entspricht.

An dieser Stelle mögen noch einige Bemerkungen über die Temperaturverhältnisse der erschütterten Thiere gestattet sein, da wir dieselben als wesentlich abhängig von den im vasomotorischen Centrum abspielenden Störungen betrachten. Wir bedauern, dieselben in der Periode des erhöhten Blutdrucks nicht näher bestimmt zu haben, können aber sehr viele Zahlen angeben, welche beweisen, dass im Zustande der perfecten Commotion, ebenfalls genau wie beim Menschen, sehr erhebliche Temperaturherabsetzungen vorhanden sind. Kaninchen sowohl als Hunde zeigten bereits bei Erschütterungen mittleren Grades Differenzen von 1 bis zu 3 Graden gegen die Norm und es war nicht schwer, bei weiter fortgesetztem Hämmern Temperaturherabminderungen bis zu 36 Grad C. hervorzubringen, wobei dann das Thier dem Tode nahe, und der Gesammtblutdruck aufs Aeusserste herabgesetzt war. Andererseits glichen sich die Wärmedifferenzen entsprechend der Wiederherstellung einer geregelten Circulation allmälig wieder aus, falls das Thier seine leichtere Commotion zu überstehen kräftig genug war.

Die Pulsfrequenz während des Verhämmerns und nach demselben.

Bisher waren wir bestrebt, die Nervenbahnen, welche auf die Herzaction von bestimmendem Einfluss sind, isolirt und frei von den Nebenumständen, welche ihre Wirkung modificiren konnten, zu untersuchen. Es fragte sich nun weiter, wie sich das Herz in der Commotion verhalten wird, wenn man sämmtlichen auf dasselbe normaliter einwirkenden Factoren freien Spielraum lässt, wenn man weder Vagus noch Sympathicus, weder das vasomotorische Centrum, noch die Psyche ausschaltet, wenn man mit einem Wort das intacte Thier verhämmert. Es steigt dann im Beginn des Klopfens die Pulsfrequenz erheblich an, um sofort zu sinken, falls man rechtzeitig sistirt. Hieraus geht hervor, dass bei dem geängstigten Thier die von der Psyche ausgehende

Erregung des Beschleunigungscentrums resp. Herabsetzung des Tonus im Vaguscentrum, zusammen mit der durch das Hämmern herbeigeführten directen Erregung des Beschleunigungscentrums das Uebergewicht über die hemmenden Einflüsse haben. Etwas mochten hiezu auch die Erregung des musculomotorischen Herznervensystems durch die in Folge der sehr energischen Muskelbewegungen des Thiers im Blute sich ansammelnde Kohlensäure beitragen, welche letztere durch die beschleunigte Athmung allerdings in gewissem Grade eliminirt, aber nicht in einer der Norm entsprechenden Weise abgemindert werden möchte.

Doch schon nach wenigen Wiederholungen ändern sich diese Erregbarkeitsverhältnisse. Es zeigt sich nämlich dann während des Hämmerns eine unter Umständen bis zum Herzstillstand sich steigernde Pulsverlangsamung, auf welche in der Ruhepause eine die Norm aber nicht erreichende Beschleunigung folgt. In dieser gewissermassen zweiten Periode, in welcher das Thier noch keine erheblichen Erschütterungszeichen bietet, haben also die hemmenden Einflüsse ein gewisses Uebergewicht; die in der Ruhepause sich einstellende Beschleunigung erreicht trotz beginnender Vagusermüdung die Norm deswegen nicht, weil neben den sogleich anzuziehenden, immer mehr hervortretenden Circulationsstörungen, namentlich auch die beschleunigenden Herznerven auf's Erheblichste angegriffen sind.

Hat man dem Thiere eine gewisse Zeit gelassen, sich aus diesen Zuständen einigermassen zu erholen und eine gewisse constante, natürlich verlangsamte Schlagzahl des Herzens abgewartet, so ergiebt nunmehr neues Hämmern eine neue, weitere Verlangsamung, die aber in der Ruhepause noch zunehmen kann, jedenfalls nicht über die während des Hämmerns erzielte Schlagzahl steigt. Diese dem nunmehr perfecten Commotionszustande entsprechende Verlangsamung ist nicht mehr von Vagusreizung abhängig, denn Durchschneidung des Vagus ergiebt keine Herzbeschleunigung, zum Beweise, dass in diesem Stadium auch das Vaguscentrum bereits vollkommen gelähmt ist. Da auch Durchschneidung der beschleunigenden Nerven jetzt gar keinen Einfluss mehr auf das Herz übt, kann die Ursache der nunmehr zu beobachtenden Pulsverlangsamung nur im Herzen selbst gelegen sein und entweder nur auf eine Erregung der dort gelegenen

Vagusendigungen, oder aber auf eine Schwächung des musculomotorischen Systems resp. des Herzmuskels bezogen werden.

Nach den jetzt massgebenden Anschauungen ist diese Alternative durch Atropinvergiftung zu entscheiden. Das Atropin soll die letzten Vagusendigungen lähmen und wir haben daher an Thieren, die mit so grossen Dosen Atropin. sulphur. vergiftet waren, dass Vagusreizung mittelst starker Inductionsströme keine Verlangsamung oder gar Stillstand der Herzaction veranlasste, einen starken Commotionszustand und eine auch in der Ruhepause bleibende Pulsverlangsamung herbeigeführt, welche weder durch Vagusdurchschneidung noch Reizung dessen peripherischen Endes verändert werden konnte. Ebenso bleibt der Herzschlag eines stark verhämmerten Thieres unverändert, wenn man ihm nachträglich die angegebene Atropinlösung in die Venen spritzt.

Somit bleibt uns nur übrig, diese Pulsverlangsamung auf eine Schwächung des Herzapparats selbst, sei es seiner Nerven, sei es seines Muskels, sei es beider zu beziehen. Diese erklärt sich leicht, sobald man die Ernährungsbedingungen des Herzens in dieser Periode in Betracht zieht. Es trifft nämlich das rapide Herabgehen der Herzaction mit einer Zeit zusammen, in welcher auch der Blutdruck seit geraumer Zeit auf's Aeusserste gesunken ist, mit einer Zeit, da die vom Hirn kommende Innervation der Gefässe als geschwunden betrachtet werden kann, so dass das verhämmerte Thier in Bezug auf seine Circulation gerade so sich verhält, als wäre ihm das Halsmark durchschnitten worden. Die durch diesen Eingriff gesetzte Pulsverlangsamung erklärt sich zum Theil aus dem Fortfall der Wirkung der beschleunigenden Herznerven; jedenfalls kommt dazu noch der von Goltz gefundene Zusammenhang zwischen der Leistungsfähigkeit des Herzens einerseits und der allgemeinen Circulation andererseits, — eine Abnahme der Circulation, wie man sie durch maximale Blutdruckherabsetzungen herbeiführt, hat die Erlahmung des Herzens im unmittelbaren Gefolge.

Fassen wir also das über die Pulsverlangsamung im spätesten Stadium der Commotio cerebri Gesagte zusammen, so ergiebt sich Folgendes:

Die während der perfecten Hirnerschütterung zu beobachtende

Verlangsamung und Abschwächung des Herzschlages ist von der Circulationsstörung abhängig, welche eine Schwächung des Herzens selber veranlasst. Die bisher von den Autoren beliebte Annahme, als beruhten dieselben auf Erregung des Vaguscentrums, ist somit als widerlegt aufzugeben.

Das Verhalten der Pupille.

In unsern Versuchen an Kaninchen sehen wir constant die Pupille sich während des Hämmerns bis auf Stecknadelkopfgrösse verengen, in den Pausen sich erweitern. Bei Hunden verhielt es sich genau umgekehrt: während des Hämmerns erweiterte sich die Pupille, in der Ruhepause verengte sie sich. Dieser überraschende Unterschied erinnert an die bereits längst bekannte aber noch nicht erklärte Thatsache, dass unmittelbar nach Trigeminus-Durchschneidung die Pupille bei Kaninchen verengt, bei Hunden erweitert angetroffen wird.

Es will uns scheinen, als ob am Kaninchenauge der Sphincter ein anatomisches Uebergewicht über die Dilatationsvorrichtung habe, während am Hundeauge die Sache sich umgekehrt verhält. Werden beide Vorrichtungen innervirt, so muss die Pupille die dem überwiegenden Einfluss entsprechende Form annehmen. Die Stützen dieser Annahme sind folgende:

Nach Durchschneidung des Sympathicus der einen Seite beim Kaninchen erzeugt gelindes Hämmern (zu kräftige Schläge bewirken sofort eine maximale Verengerung) eine weit energischere Pupillenverengerung auf der operirten Seite als auf der unverletzten, und zwar gilt dies abzüglich der bereits durch die Operation herbeigeführten Pupillenverengerung. Ferner durchschnitten wir bei Hunden den Vago-Sympathicus einer- oder beiderseits; auf Hämmern folgt jetzt keine Erweiterung mehr, sondern eine wenn auch geringe Pupillenverengerung, die beim Aufhören der Gewalteinwirkung sich wieder ausglich.

Aus diesen Versuchen folgt zunächst, dass beim Hund und Kaninchen während des Hämmerns, sowohl auf der Bahn des Oculomotorius als auch auf der des Sympathicus Erregungen zur Iris verlaufen. Da beim Kaninchenauge die Pupille sich verengt, so muss entweder die im Oculomotorius verlaufende Erregung stärker sein als die im Sympathicus fliessende, oder das Erfolgs-

organ, der Sphincter muss über den Dilatator überwiegen, beim Hunde muss es sich umgekehrt verhalten. Weil nun nicht einzusehen ist, warum die Erregung des einen Nerven bei gleichbleibender Gewalt sich intensiver als die des anderen gestalten soll, scheint uns die oben gegebene Annahme die wahrscheinlichere zu sein, obwohl die Sache nicht mit Sicherheit zu entscheiden ist.

Welches nun auch die Weite während des Hämmerns gewesen ist, während der Ruhepause bildet sich das entgegengesetzte Verhältniss, jedoch nie in einem so excessiven Verhältniss wie während des Hämmerns aus. Demnach wird die Pupille nach einiger Ruhe beim Kaninchen etwas über mittelweit, beim Hunde etwas unter mittelweit. Wir sehen also auch an dieser Stelle während des Hämmerns Erregung, nach Aufhören desselben Erschöpfung.

Die psychischen Functionen.

Ueber die Herabsetzung der psychischen Functionen im Verlaufe des Hämmerns und nach demselben haben wir nur wenig anzuführen. Im Ganzen entspricht der durch das Hämmern schliesslich herbeigeführte Zustand von Willenlosigkeit, verminderter Sensibilität und allgemeinem Darniederliegen dem von der Commotio cerebri der Menschen her gekannten Bilde. Der Eintritt dieses Zustandes geschieht unter dem Hämmern, wenn der Versuch gut gelingt, ganz allmälig, bald etwas früher, bald etwas später; jedenfalls aber bemerkt man das Heruntergehen der psychischen Functionen schon in einem Stadium, in welchem während des Hämmerns der Blutdruck sich noch oberhalb der Norm erhält. Dies wurde in doppelter Weise constatirt: entweder palpirten wir die Spannung der grösseren Arterien, oder es wurden vor Beginn des Hämmerns alle Vorbereitungen zur Blutdruckbestimmung getroffen, (zur Beobachtung des psychischen Verhaltens durfte der Hund selbstverständlich weder narkotisirt noch curarisirt sein, und die Messung konnte erst vorgenommen werden, wenn das Thier bewegungslos geworden war), so dass es nur etwa einer halben Minute bedurfte, um das Manometer spielen zu lassen. Sobald das Thier nach länger dauerndem Verhämmern sein Sträuben aufgab und sonstige Zeichen verminder-

ter psychischer Thätigkeit darbot, wurde der Blutdruck bei fortgesetztem Hämmern gemessen und zeigte sich dann meist die Norm noch weit überschreitend.

Die Ursache für das Schwinden der Psyche in den excessiven Schmerzen zu suchen, geht deswegen nicht an, weil auch Thiere, welche in tiefer Narkose verhämmert worden waren, zu einer Zeit noch psychische Depressionen zeigten, wo nach aller Erfahrung die Narkose seit Stunden hätte vorüber sein müssen.

Daher müssen wir auch bei den Centren, welche den psychischen Functionen dienen, als Ursache für die Erscheinungen während des Verhämmerns entweder eine directe mechanische Erschütterung derselben oder eine Anämie in Folge von Circulationsstörungen annehmen; die letztere Annahme hat die Thatsache zu ihrer Stütze, dass Hirnanämie Bewusstlosigkeit herbeiführt. —

Es folgen nunmehr einige die vorstehenden Auseinandersetzungen näher erläuternde und stützende Protocolle, welche wir den einzelnen Centren beizufügen deswegen unterliessen, weil die meisten derselben auf Blutdruck, Herzaction, Athmung und Pupille zugleich sich beziehende Angaben enthalten.

I.

1. Juni 1873. Kleiner kräftiger Hund. Geknebelt und aufgebunden.

Versuchsbedingung	Zeit	Herzaction in d. 1/12 M.	Athmung in d. ½ M.	Pupille	Bemerkungen.
	11—20	6—7	11	mittelweit	
Hämmern	11—20				
Aufhören	11 - 35	10	17	erweitert	
Hämmern	11—35½				
Aufhören	11—50	10	16		
		9	14		
		8	14		
Hämmern	11—51				
Aufhören	12	3	6	erweitert	
	12—½	4		enger wer-	
	12 - 3	5	12	dend	
Hämmern	12 - 3				
Aufhören	12—3½	3			
	12—4	5			Befreit, bleibt er
	12—5	6			somnolent liegen.
	12—15	11	3	weiter	Vago - Sympathici
Hämmern	12—16				durchschnitten.
	12—17	11	4		
Aufhören	12—18	11	5		
	12—18½	11	4		
	12—19	10	3		

Versuch abgebrochen. Thier getödtet. Section in Bezug auf Hirn und Halsmark negativ.

II.

31. Mai 1873. Ziemlich kleiner aber kräftiger Hund. Geknebelt und aufgebunden.

Versuchsbedingung	Zeit U.	M.	Herzaction in d. $1/12$ Min.	Athmung in d. $\frac{1}{2}$ Min.	Pupille.
	12	10	10	15	mittelweit.
	12	20	9—10	22	—
Hämmern	12	25			
Aufhören	12	26	11	30	etwas weiter.
			10	18	
			9		
			8		
	12	30	7—8		
	12	32	10		mittelweit.
Hämmern	12	33			
	12	35	12	24	weiter.
Aufhören	12	37			Bald wieder nur mit-
	12	38	10	14	telweit, auf Licht
Hämmern	12	42	?	17	etwas träger reagi-
Aufhören	12	46	?		rend als normal.
	12	48		11	
Hämmern	12	49	13	18	sofort weiter.
Aufhören	12	50	10		sofort zur Norm.
			8		
			6		
Hämmern	12	52	10		
Aufhören	12	53	9		
			8		
			7		
	12	57	10	16	mittelweit.
Hämmern	12	58	10		Auf Licht träge rea
Aufhören	12	59	9		girend.
			8		
			10		
Hämmern	1	1	12	25	
			14		
Aufhören	1	2	12	18	
			10		
			8		
Hämmern	1	5			
	1	20	15		
Aufhören	1	22	15		
	1	$22\frac{1}{4}$	10	20	
	1	$22\frac{1}{2}$	8	20	
			6	18	mittelweit.
			6	15	
	1	23	7		
	1	24	8		
	1	25	9	15	
Der Hund wird frei gemacht; schleicht in eine Ecke, liegt ruhig u. schläfrig da.	1	55	13	14—15	mittelweit, eher etwas enger.
	2	5	14	11—12	desgl.
	7		8	12—13	desgl.

Am nächsten Tage wird der Hund getödtet; keine Läsionen des Hirns und Halsmarks gefunden.

III.

21. März 1873. Mittelgrosser Hund. Curaresirt. Künstliche Athmung. Manometer in die Art. femoralis eingeführt. Blutdruck vor dem Hämmern 90 Mm. Hg. Die Excursion des Quecksilbers bei jeder Herzaction betrug 20 Mm.

Der Hund wird nun bis zu seinem Tode verhämmert (1 Stunde ca.). Der Blutdruck zeigt folgenden Gang; 100, 100, 105, 110, 120, 120, 130, 140, 160, 180, 200, 180, 170, 150, 120, 100, 90, 80, 70, 50, 40, 0.

Die Section zeigt, dass Hirn und Halsmark intact sind. Unter ununterbrochenem Hämmern steigt also der Blutdruck zuerst enorm an (bis zum Doppelten), um dann allmälig auf Null abzusinken.

IV.

22. März 1873. Kleiner schwarzer Hund. Curaresirt. Künstliche Athmung. Manometer in die Art. femoral. eingeführt. Die dickgedruckten Zahlen beziehen sich also auf die Periode des Hämmerns.

Zeitangabe	Blutdruck (Mm. Hg)	Zeitangabe	Blutdruck (Mm. Hg)
11 – 50	105—95	12—14	**95**
Hämmern	**110—105**	12—15	**100**
12—5	**110**	12 - 20	**90**
Aufhören des Hämmerns,		12—22	**90**
sofort sinkt		12—23	
der Druck auf	70	Pause	
12—6	90	sofort:	60
Hämmern	**90**		65
12—7	**105**		70
12—8	**105**		78
Pause			80
sofort:	75	12—24	90
	70	Hämmern	**100**
	60	12—35	**80**
12 – 12	70	Pause	
12—13	72	sofort:	63
Hämmern			

Versuch abgebrochen. Section ergiebt für Hirn und Halsmark negatives Resultat.

V.

29. März 1873. Mittelgrosser Pinscher. Curaresirt. Künstliche Athmung.

Zeitangabe	Blutdruck(Mm.Hg) in der l. Art. femor.	Zeitangabe	Blutdruck(Mm.Hg) in der l. Art. femor.
12— 4	180—165	12 – 26	**190**
12—14	175 – 160	Hämmern	**200**
Hämmern			**220**
12—15	**180—160**		**230**
12—18	**184—165**	12—27	**210**
12—21	**180—160**		**200**
12—22	**200—185**		
	220—205	Pause, sofort	170
12—23	**240—220**	12 – 28	
	220—210	12—29	Gerinnung im Manometer. Um
Pause, sofort	180—160		

Zeitangabe		Zeitangabe	Blutdruck(Mm.Hg) in der r. Art. femor.
	1 Uhr ist dasselbe	1—33	140—135
	in die rechte Art.	Pause, sofort	100
	fem. eingeführt.	gleich darauf	126—120
1	166—150	1 - 35	140
1—10	ebenso	Hämmern	150
Hämmern			160
1—12	180—160		150
Pause	160—150		142
1 - 20			138
Hämmern	190—170	1—40	126
1—27	190—170	Pause sofort	108
1 - 30	180—165	und sofortiges Steigen	
1—32	160—145	auf	120
	150—140		

Versuch wird abgebrochen; der Hund getödtet. Ausser einer ganz flächenhaften, etwa Sechsergrossen Hämorrhagie auf der Grosshirnconvexität beiderseits in der Höhe des Scheitels ist bei der Section keine Verletzung des Hirns oder Halsmarks zu finden.

VI.

20. April 1873. Junger ziemlich kleiner Hund. Wie der folgende (Nr. VII) behandelt (Morphium-Chloroformnarkose).

Zeitangabe	Blutdruck (Mm. Hg)	Pulsfrequenz in der ¼ Min.	Respiration in der ½ Min.
10 - 20	140—130	30	9
Hämmern	150—140	32	12
10 - 37	150—140	32	14
10 - 40	140 130	?	20
Pause sofort	135—125		
10—41			
10 - 43	160—150	30	5
Hämmern: allmäliges Sinken des Drucks bis	135—127	?	Stürmisch
10—48			
Pause			
10—58	128—126		
Hämmern: sofort allmäliges Sinken bis	120 - 118	?	Nimmt erst zu, dann allmälig ab.
11 - 5	120—115	5	0
Pause			
Künstliche Respiration, allmäliges Ansteigen des Drucks bis	140—120		
11 - 15	150 - 230		
Hämmern, sofort Sinken des Drucks bis	80 - 70		
	60—55		

Versuch abgebrochen. Hund durch Verblutenlassen getödtet. Section in Bezug auf Hirn und Halsmark negativ.

VII.

19. April 1873. Kleiner Pinscher. Subcutane Injection von 0,03 Morph. muriat.; dann Chloroform bis zur tiefen Narkose, die dauernd erhalten wird. Sobald im Verlaufe des Hämmerns Zuckungen auftreten, wird das Hämmern unterbrochen. Art. femor. dextr. mit dem Manometer in Verbindung.

Zeitangabe	Blutdruck (Mm. Hg)	Pulsfrequenz in der ¼ Min.	Athmung in der ½ Min.	Pupille.
11—25	120—130	16	12	sehr eng
Hämmern				
11—27	**200—160**	**18**	**20**	erweitert sich
Auftreten von Zuckungen. Pause, Chloroforminhalation.				
Sobald beruhigt	142—100	16	?	sehr eng
Hämmern				
11—30	**160—140**	**18**	**18—19**	erweitert sich
Pause wegen Zuckungen. Chloroforminhal.				
beruhigt	110—80	17	13	eng
11-32				
Hämmern	**135—100**	**19**	?	erweitert sich
11—33	**140—110**	**20**	?	do.
Pause wegen Zuckungen, Chloroforminhal.				
beruhigt	70-60	18		eng
11—35	70-60	16	12	do.
Hämmern	**90-80**			
	100-85	?		
	110—90		**26**	ganz weit
	120—110			
Pause				
11—40	120—100	16	15	enger
Hämmern				
11—41	**140—120**	**12**	?	?
Pause				
11—42	110—100	13	?	ganz eng
Hämmern				
11—44	**120—110**			maximale Erweiterung
Pause				
11—45				
11—46	100—80	13	?	ganz eng
	96—80			
	94—80			
	90—75			
	100—85			
11—48	105—90			
Hämmern				
11—49	**110—100**	?	?	sehr weit
11—50	**132—110**			do.
Pause				
11-51	?			
11-53	124—100			
11-54	110—95	?	?	eng
Hämmern				
11—56	**130—110**	?	?	ganz weit

Zeitangabe	Blutdruck (Mm. Hg)	Pulsfrequenz in der ¼ Min.	Athmung in der ½ Min.	Pupille.
Pause 11—58	?	13	?	eng
Hämmern 12	**130—120**	**19**	?	?
Gerinnung in der Canüle; Reinigung derselben				
12—10	140—100	17—18	28	ganz eng
	110—95			
12—12	110—95			
Hämmern 12—14	**124—110**	?	?	
Pause 12—16	120—100	?	?	
Hämmern 12—17	**120—100**	?	?	ganz weit
12—18				
Aufhören, sofort sinkt Blutdruck rapide auf	90—70			
12—19				noch weit, verengert sich allmälig.
Hämmern	**100—80**	**15**	?	ganz weit.
Pause; sofort sinkt der Druck bis	85—70	30	?	verengt sich allmälig.
12—21	90—75	21		eng.
	95—80			
12—23	95—80			
Hämmern, sofort beginnt der Druck allmälig zu sinken.	**85—70**		?	

Versuch abgebrochen. Das Thier durch Verbluten getödtet. Die Section ergiebt in Bezug auf Hirn und Halsmark ein negatives Resultat.

VIII.

12. Juni 1873. Hund. Kleine Dosen Curare bis zur Wirkung. Künstliche Athmung. Blutdruck in der Art. femor. dextr. gemessen.

Zeitangabe	Blutdruck (Mm. Hg)	Pulsfreqz. in 1/12 Min.	Zeitangabe	Blutdruck (Mm. Hg)	Pulsfreqz. in 1/12 Min.
12—6	150—130	9	12—14	130—125	8
	140—120		12—15	130—120	9
	150—130			130—120	8
	130—120	9	Hämmern	**150—140**	
	125—115			**160—140**	**15**
	132—125	10	Pause	100—80	
12—10	130—120		12—20	120—110	8
Hämmern	**180—170**		12—20½	100—90	6
	176—172	**13**	12—21	100—90	8
	174—170		12—23	115—105	9—10
12—13			Hämmern	**140—130**	
Pause, sofort	150—130	13		**145—140**	
	160—130	8		**145—135**	**14**
	140—125	6	12—27	**150—130**	

Zeitangabe	Blutdruck (Mm. Hg)	Pulsfreqz. in $^1/_{12}$ Min.	Zeitangabe	Blutdruck (Mm. Hg)	Pulsfreqz. in $^1/_{12}$ Min.
Pause, sofort				140—130	10—12
sinken Blut-				150—140	
druck u. Puls-				150—145	
frequenz ra-				148—145	
pide	90—80	4		130—125	
	90—70			140—135	
12—28	90—80			135—132	
	95—85			138—135	
	100—90	6		130—128	
	100—90	?		125—120	
12—30				120—114	
Hämmern	110—100			115—110	
	120—110	?		110—104	
	140—120			108—100	
	155—150		12—50	102—100	
	140—128			120—110	
	140—120			120—115	
	130—120			102—100	
12—35	130—100			108—105	
Pause, sofort	114—90			102—100	12
	108—95			98—92	
	95—85			92—90	10
	105—90	8—9		92—90	
	105—90			94—90	
Hämmern	120—110			90—88	
12—40	140—130		Pause, sofort		
	150—140			68—60	4
	160—150			88—82	8

Gleich darauf Versuch abgebrochen. — Es zeigen also am curaresirten Thiere während des Hämmerns Pulszahl und Blutdruck in der ersten Periode parallele Schwankungen.

IX.

30. Mai 1873. Ziemlich grosser Hund. Curare. Künsliche Athmung. Beide Vago-Sympathic. hoch oben durchschnitten.

Versuchs-bedingung	Zeitangabe	Herzschlag in der $^1/_{12}$ Min.	Pupille
	1—10	15	mittelweit
		15	
	1—15	15	
Hämmern	1—15		
	1—16	18	
	1—18	22	etwas enger?
Pause	1—19		
	1—20	18	
	1—23	15	mittelweit
Hämmern	1—24	16	?
	1—27	18	
	1—30	18	
	1—35	17	?

Versuchsbedingung	Zeitangabe	Herzschlag in der 1/12 Min.	Pupille	
	1—40*)	16*)		
	1—45	15		Aeusserst geringe Spannung der Arterien. Beim Ausschneiden geben die Carotiden nur einen schwachen Blutstrahl.
	1—50	13		
Pause	1—50	11—12		

*) Entstehen einer Fractur am linken Os parietale.

Section: Leichte Impression des linken Os parietale. Zwischen Dura und Hemisphäre rechts ein geringes, flaches Blutextravasat; im Hirn und Halsmark nichts Abnormes.

X.

4. Mai 1873. Ziemlich grosser Hund. Herzaction 14 in der ¼ Min. Vago-Sympathicus beiderseits durchschnitten. Pupille ziemlich eng. Athmung 5—6 in der Minute. Herz 35 in der ¼ Min.

Zeitangabe	Pupille	Zahl d. Herzschläge in der ¼ Min.	Athmung in der Minute.
11—15	ziemlich eng	35	5—6
Hämmern			
11—16	etwas enger	?	11
11—20			
Pause	erweitert sich etwas,		
11—20½	dann wieder enger	15	
11—21		24	3
Hämmern	noch etwas enger		
11—22	werdend	?	
Pause			
11—23	erweitert sich etwas,		
11—28	dann ziemlich eng	18	
11—30		24	7
Hämmern			
Während des Hämmerns gelingt es nicht, die anscheinend sehr frequente Herzaction zu messen. Unmittelbar nach dem Hämmern wird die Herzaction von 1/12 zu 1/12 M. bestimmt.	verengt sich etwas	?	
		1/12 ¼ Min.	
Pause 11—35	unmittelbar nach Aufhören des Hämmerns erweitert sich die Pupille etwas, dann allmälig wieder enger	8 = 24	
		7 = 21	
		6 = 18	
		5 = 15	
		4—5 = 12—15	
		5 = 15	
		6 = 18	
11—38			
Hämmern	verengt sich etwas	?	
11—40		in d. 1/12 Min.	
Pause	unmittelbar nach Aufhören des Hämmerns sich etwas erweiternd, dann wieder enger	8	
		7	
		6	
		5	

Zeitangabe	Pupille	Zahl d. Herzschläge in der $^1/_{12}$ Min.	Athmung in der Minute
		4	
		4	
		5	
		5	
		6	
		6	
		6	
		7	
11-44		in d. ¼ Min.	
11-46	mittel, eher eng	26	6
11—50		30	
Hämmern		36	7
11—51			
11—58		20	6
12—5		22	
12—10	enger	20	
		23	
		24	
12-15			
Pause	enger, allmälig sich etwas	30	
12—15½	erweiternd	20	
		18	
		14	
12—17	enger werdend	27	
Hämmern		in der $^1/_{12}$ Min.	
12—20	etwas sich erweiternd	10	
Pause		9	
		9	
		8	
		7	
		6	
		in d. ¼ Min.	
12—25		18	

Hund im Commotionszustande. — Versuch abgebrochen. Hund durch Verbluten getödtet. Section in Bezug auf Hirn und Halsmark negativ.

XI.

20. März 1874. Grosses Kaninchen wird bis zur perfecten Commotio verhämmert. Beginn 12 Uhr 30 Min.

Versuch-bedingung	Zeitangabe	Herzaction in d. $^1/_{12}$M.	Versuchs-bedingung	Zeitangabe	Herzaction in d. $^1/_{12}$M.
Aufhören	1—25	15		1—38	15
	1—27	18	Hämmern	1—38	
Hämmern	1—28		Aufhören	1—45	7
Aufhören	1—29	13		1—47	15
	1—31	16	Hämmern	1—47	
Hämmern	1—31		Aufhören	1—50	7
Aufhören	1—32	8		Inj. einer Lös. v. 0,005	
	1—32½	10		Atrop. sulphur. in die	
		(unregelm.)		V. jug.	
	1—34	15		1-52	15
		(regelm.)	Hämmern	1—58	14
Hämmern	1—34		Aufhören	2	13
Aufhören	1—36	8		2—1	
	1—36½	9—10		2—5	7
				2—7	13

Electrische Reizung des peripheren Vagusendes giebt keinen Herzstillstand oder Herzverlangsamung.

Versuch abgebrochen. Section in Bezug auf Hirn negativ.

Wir haben somit an der Hand des Experiments ermittelt, dass die bei der Hirnerschütterung beobachteten Symptome als Abweichungen sehr einheitlicher Natur von der normalen physiologischen Function aufgefasst werden müssen.

Sämmtliche Centren, deren Zustand man aus ihrer Thätigkeitsäusserung bestimmt, wurden durch das Hämmern zunächst und unmittelbar erregt und liessen auch bei frühzeitigem Aufhören desselben ihre Leistungen sofort unter den normalen Anfangswerth sinken, um sich mehr oder weniger schnell zu erholen, je nachdem die Intensität der Schläge geringer oder grösser ausgefallen war.

Diese Erscheinung konnte bei einem nicht gleich Anfangs zu scharf mitgenommenen Thiere mehrere Male wiederholt werden; jedoch zeigte sich dabei, dass in jedem folgenden Versuche, bei sonst gleichbleibender Intensität der erschütternden Gewalt, weder die die Reizstärke angebende Zahl, noch die der Erschöpfung entsprechende auf derselben Höhe erhalten werden konnte. Betrug z. B. die erstere Zahl in dem Versuche A und B für die Respiration 35, die letztere für eben diese 18, so ergab der an demselben Thiere bald darauf angestellte Versuch C nur noch die Zahlen 30 und 11 u. s. w. Schliesslich kam der Zeitpunkt, wo noch bei und unter dem Hämmern die Erschöpfung des Centrums sich documentirte und dessen Leistungszahlen weit unter die physiologische Anfangshöhe zu stehen kamen. Die Respiration z. B. also ging von 11, 13, 18, 20 bis auf 27, fiel aber dann noch unter und während der Gewalteinwirkung auf 22, 16, 13, 8, ja 4.

So hatte es keine Schwierigkeiten, die sämmtlichen Leistungen bis 0 herunterzudrücken, d. h. tödtliche Commotion hervorzurufen, wie es andererseits möglich war, jeden auch noch so leichten Commotionsgrad hervorzurufen, in dem die Insufficienzerscheinungen der einzelnen nervösen Centren relativ schnell und ohne bleibenden Schaden für das Thier sich ausglichen.

Nach unseren früheren Angaben kann es nicht beanstandet werden, dass wir die gleichen Vorgänge als auch bei der Hirn-

erschütterung des Menschen maassgebende betrachten. Nur wäre dabei noch einmal darauf aufmerksam zu machen, dass, entsprechend der momentan und mit grosser Intensität wirkenden Gewalt, die Reizungsperiode für die einzelnen Centren zu einer äusserst kurzen, fast ebenfalls momentanen sich gestalten muss und dass sie bei maximaler Inanspruchnahme derselben vielleicht gar nicht in die Erscheinung tritt, ähnlich wie es möglich ist, durch eine einmalige maximale, äusserst kurz dauernde Erschütterung den Tod der motorischen Nervenfaser herbeizuführen, ohne dass sie vorher ein Zeichen auch noch so geringer Leistung gegeben hätte. Die Commotio cerebri des Menschen wird also genau wie die am Thiere perfect gewordene Hirnerschütterung in ganzer Breite nur noch die Symptome in die Erscheinung treten lassen, welche wir als resultirende Endsymptome einer Reihe von Vorgängen betrachten mussten — die Zeichen von Insufficienz sämmtlicher von der Gewalt betroffenen Hirncentren.

Es wird sich nun schliesslich noch darum handeln, die bisher offen gelassene Frage über die letzte Ursache der Erregung und nachherigen Lähmung der einzelnen Centren des Genaueren zu besprechen.

Bezüglich des vasomotorischen Centrums haben wir uns schon früher einzig und allein für eine directe Erschütterung erklären müssen, während wir die an den anderen Centren constatirten Veränderungen entweder ebenfalls nur als Resultate directer mechanischer Insultation, oder aber als Folgeerscheinungen der im vasomotorischen Centrum gesetzten Störungen erklären mussten, in der Weise, dass dann die durch den anfänglichen Gefässkrampf und die ihr folgende Gefässparalyse eingeleiteten tiefen Circulationsstörungen alleiniger Grund und Ursache der Erscheinungen auch der andern durch das Trauma primär nicht veränderten Centren sein mussten. Fügt man dieser letzteren Alternative noch die Einschränkung bei, dass die Gefässveränderungen bei leichteren Commotionsgraden nur auf das Gehirn sich beschränken und dass sie auf dem Wege des Reflexes von den insultirten Schädelweichtheilen u. s. w. aus zu Stande kommen, so haben wir damit eine Theorie über das Wesen der Hirnerschütterung gewonnen, welche namentlich Fischer*) zu begründen sich bestrebt hat.

*) Fischer l. c. S. 128 ff.

Doch unterstützen seine Ansicht weder die Erfahrungen, die wir bei den einzelnen Centren machten, noch aber die übrigen experimentell pathologischen Thatsachen. Wir haben ja vorhin des Genaueren angegeben, dass selbst die stärksten Reflexreize, welche wir von den Schädelweichtheilen oder von dem Knochen selber aus wirken liessen, nicht ausreichten, die characteristischen Functionsänderungen zu Stande zu bringen und dass auf diesem Wege nur das vasomotorische Centrum vorübergehend und in sehr geringer Weise gereizt wurde, ohne aber nachher das so characteristische Erschöpfungsstadium zu zeigen. Ebenso wenig wie uns, ist es anderen Experimentatoren gelungen, reflectorisch Lähmungen der Hirngefässe zu erzeugen. Uebrigens noch sehr anzuzweifelnde Versuche haben gelehrt, dass man auf diese Weise Verengerungen gewisser Gefässabschnitte erzeugen kann, Verengerungen, die aber nur auf ganz beschränkte Gefässbezirke sich beziehen, ausserordentlich schnell vorübergehen und niemals hinreichen, die so auffälligen Anomalieen in der Blutvertheilung, welche wir regelmässig bei der Section finden, zu erklären.

Zudem scheint uns auch noch die Annahme, dass die reflectorisch wirkenden Reize nur die Gefässe des Hirns alteriren, eine ganz unbegründete, da Blutdrucksbestimmungen auch bei leichteren Commotionsgraden doch eine sehr erhebliche, auf allgemeine Insufficienz des Centrums zu beziehende Blutdrucksverminderung ergeben und andererseits während des vorhergehenden Hämmerns palpatorisch sowohl als auch am Manometer eine allgemeine Gefässinnervation nachgewiesen wurde.

Indess könnte der Vorgang doch so gedeutet werden, dass nicht auf dem Wege des Reflexes, sondern durch directe Einwirkung auf die Medulla oblongata beim Thiere zunächst Contraction, dann Erschlaffung des Gefässsystems, beim Menschen gemäss der momentan, aber sehr heftig einsetzenden Gewalt nur die letztere hervorgerufen würde.

Diese Hypothese setzt also voraus, dass das vasomotorische Centrum gegen mechanische Reize empfindlicher sei, als die übrigen, und zwar in dem Maasse, dass Gewalten bereits die schwersten circulatorischen Störungen hervorbringen können, ohne die übrigen Centren irgendwie empfindlich zu treffen.

Die experimentell pathologischen Thatsachen stützen auch

diese Annahme in keiner Weise, da sie lehren, dass directe mechanische und electrische Reizung der freigelegten Medulla oblongata und der darüber gelegenen Theile gleichzeitig neben dem vasomotorischen Centrum auch das Vaguscentrum, das Athmungscentrum, ja die motorischen Centren der Brücke u. s. w. erregen. Ja wir wissen, dass gegen einen besonders genau studirten Reiz, gegen das Venöswerden des Blutes in Folge von Kohlensäureanhäufung oder Sauerstoffmangel am frühesten das Athmungscentrum reagirt und dass erst weit später, bei vermehrtem Reize, ein abnormes Steigen des Blutdrucks als Zeichen der nunmehr ebenfalls erfolgten Erregung des vasomotorischen Apparats eintritt.

Wir machten ferner schon wiederholt darauf aufmerksam, dass beim Menschen, anders wie im Experiment, die Commotio urplötzlich zu Stande kommt, dass demgemäss eine alleinige Alteration des vasomotorischen Centrums vorausgesetzt, auch die Paralyse der sämmtlichen Gefässe schnell und mit einem Schlage in die Verwirklichung tritt, wenn die Gewalt eine sehr heftige war und dass dieser Paralyse ein momentaner Arterienkrampf voraufgehen kann, wenn das Trauma geringere Intensität hatte. Im ersteren Falle wird sich eine Hirnhyperämie, in letzterem eine momentane von Hyperämie sofort gefolgte Anämie etabliren, die beide plötzlich (und auf die Plötzlichkeit ist das grösste Gewicht zu legen) die Ernährungsverhältnisse des Gehirns insofern auf's Tiefste alteriren, als das Blut besonders in den Venen sich anstaut, träge oder gar nicht circulirt und dem Gaswechsel nicht unterworfen ist.

Beiden Zuständen müssen nun Seitens der mit alleiniger Ausnahme des vasomotorischen Centrums bis dahin normalen und durch den mechanischen Insult direct nicht geschädigten übrigen Hirncentren erwiesener und zugestandener Maassen zunächst und unmittelbar Reizungserscheinungen folgen, wie dieses am ausführlichsten und genauesten in Althann's Beiträgen zur Physiologie und Pathologie der Circulation, Bd. I, pag. 138—150 zusammengestellt worden ist.

Die klinischen Ergebnisse bringen aber für dieses Erforderniss keine Stütze, vielmehr ist man gezwungen, sofort eine an-

dere Diagnose zu stellen, falls irgend welche Reizungserscheinungen das sonst bekannte Bild compliciren.

Dazu sei es uns erlaubt, noch folgende experimentelle Thatsache anzuführen:

Auch beim Frosch, dessen Gehirnthätigkeiten bekanntlich für längere Zeit unabhängig von der Blutcirculation vor sich gehen können, lässt sich eine ganz untadelhafte Hirnerschütterung zu Stande bringen, wenn man den Kopf des Thieres einige Zeit ganz gelinde verhämmert. Reflexe von der Kopfhaut kommen auch hier nicht in Frage, da das Phänomen auch nach Abtragung derselben incl. der den Unterkiefer und den Kehllymphsack überziehenden Partieen zu Stande kommt. Es lässt sich sogar die nämliche Erschütterung auch dann noch zu Wege bringen, wenn man ein vorher intactes Thier entblutet, dessen Gefässsystem mit Kochsalzlösung ausspritzt, oder demselben das Herz ausschneidet u. s. w. Beginnt man an derartig vorbereiteten Thieren, deren Nerven ja noch Stunden lang durchaus normal functioniren, mit dem Hämmern, so zeigen sich ganz die characteristischen Hebungen und Senkungen der Leistungen, die wir so oft beschrieben haben. Hier ist also doch offenbar die Commotion sowohl als die Restitution absolut unabhängig vom vasomotorischen Centrum zu Stande gekommen und zum Mindesten der Beweis gegeben, dass solche Nervencentren, die unabhängig von der Circulation überhaupt arbeiten können, durch Erschütterungen ganz in der früher angegebenen characteristischen Weise angegriffen werden.

Wären endlich circulatorische Störungen der vorhin besprochenen Art alleinige Ursache der Hirnerschütterung, so müsste sich dieselbe sofort erzeugen lassen, wenn man einem höheren Säugethier das Halsmark in der Höhe des 3. bis 6. Halswirbels durchschneidet. Die darnach eintretende Abminderung des Blutdrucks, welche jedenfalls mindestens ebenso erheblich ist wie die bei mittleren Erschütterungsgraden zu beobachtende, würde ja für das Gehirn offenbar die nämlichen Ernährungsstörungen bedingen, wie die durch die Commotio cerebri herbeigeführte Paralyse des vasomotorischen Centrums (siehe Althann l. c. S. 143). Ein Thier mit durchschnittenem Halsmark verhält sich nun aber erstens nicht wie ein erschüttertes, da an demselben neben freilich abgeschwächter Respiration und Herzaction erhöhte Reflex-

vorgänge und eine offenbar sehr wenig alterirte Psyche sich finden; zweitens aber reagiren, wenn man einige Zeit nach der Durchschneidung mit dem Hämmern beginnt, namentlich das Herz, die Athmung und die Psyche auch jetzt noch in der angedeuteten Weise auf die neue zur Wirkung gelangende Gewalt.

Wir kommen also zu dem Schluss, dass bei der Hirnerschütterung alle Centren genau in der gleichen Weise, wie das vasomotorische Centrum afficirt werden, dass also die einwirkende Gewalt jedes Centrum direct erschüttert, wobei es uns gleichgültig ist, ob das Wesen der Erschütterung in schwingenden Bewegungen der einzelnen Hirnelemente oder darin zu suchen ist, dass die Hirnmasse in toto irgendwohin gegen die Schädelkapsel angetrieben wird. Selbstverständlich werden sich die pathologisch veränderten Centren einander in ähnlicher Weise beeinflussen, wie es in der Norm am intacten Organismus der Fall ist. Es werden also die schweren Circulationsänderungen ebenfalls wieder auf das Vaguscentrum, das Respirationscentrum u. s. w. zurückwirken. Aber das Gleiche gilt ja auch offenbar für das Respirationscentrum, das Vaguscentrum etc. dem vasomotorischen Centrum gegenüber. Dies Alles sind eben nur Störungen secundärer Natur, die den endlichen Restitutionsprocess verzögern, ja in Frage stellen können; das souveräne Characteristicum der Commotion bleibt die für jedes Centrum auf directem Wege eingeleitete Functionsabschwächung, resp. Functionsaufhebung. —

Herrn Professor Hermann Munk, welcher unserer Arbeit mit lebhaftem Interesse folgte und uns mit seinem Rathe vielfach unterstützte, sagen wir unseren aufrichtigen Dank.

III.

Studien und Experimente über den Mechanismus der Brucheinklemmung.

Von

Dr. Herm. Lossen,

Docent der Chirurgie in Heidelberg.*)

M. H.! Wenn wir von den Fällen der Brucheinklemmung absehen, in welchen ein vorgefallenes Eingeweide durch entzündliche Schwellung an Volumen zunimmt und nun nicht mehr durch die gleiche Bruchpforte zurückgebracht werden kann, durch welche es vorfiel, so stehen sich bezüglich des Einklemmungsmechanismus heutzutage hauptsächlich zwei Theorieen gegenüber: Die Roser'sche Klappentheorie und die Scarpa-Busch'sche Theorie der Abknickung des Darmrohres. Beide sind durch Versuche, auf welche ich sogleich näher eingehen werde, gestützt und, so sehr verschieden die Erklärung für das Zustandekommen einer Einklemmung nach der einen oder anderen Theorie ist, so glaubte man bisher dennoch, beide gelten lassen zu müssen.

Ich hatte mir zunächst die Aufgabe gestellt, zu untersuchen, inwiefern beiden Theorieen eine Berechtigung beiwohne, und wenn dies der Fall, welche Art der Einklemmung die häufigere sei. Ich dachte mir, wenn man bei Wiederholung der Roser'schen wie der Busch'schen Versuche statt des Wassers eine in der Kälte erstarrende Masse, wie Leim, Paraffin oder Wachs anwende, man die Stellung oder Faltung der Darmwände bleibend fixiren

---

*) Vortrag, gehalten in der 2. Sitzung des III. Congresses, am 9. April 1874.

und an später auszuführenden Längsschnitten die ganze Configuration demonstriren könne, wie sie sich während der Einklemmungsversuche gestaltet hatte.

Meine Erwartungen wurden übertroffen. Es gelang nicht nur die präcise Lösung der gestellten Frage, die Versuche führten auch noch zu anderen interessanten Aufschlüssen. — Busch hatte bereits im Jahre 1863*) den Roser'schen Versuchen gegenüber mit Recht geltend gemacht, sie zeigten im Grunde genommen nichts Anderes, als dass ein einfacher Druck auf die eingeklemmte Darmschlinge ein neues Repositionshinderniss schaffe. Wolle man die Einklemmung demonstriren, wie sie sich von selbst erzeuge, so müsse man den Versuch anders machen. Während Roser die durch einen Ring gezogene Darmschlinge an der convexen Seite öffnete und hier Wasser unter geringem Drucke eingoss, injicirte Busch durch das eine Ende der im Ringe befindlichen Schlinge. Er beschreibt den Versuch folgendermaassen: „Wenn man eine Darmschlinge durch den Ring gezogen und oberhalb desselben an dem zuführenden Ende eine mit Wasser gefüllte Spritze eingebunden hat, so lässt man langsam die Flüssigkeit in das den Bruch darstellende Darmstück herabtreiben. Während dies geschieht, muss man aber dieses Darmstück mit den Fingern abwechselnd zusammendrücken, um die Flüssigkeit durch das aus dem Ringe herausführende Darmrohr heraus zu treiben; denn sonst stellt sich bei mangelnder peristaltischer Bewegung die Obturation sofort ein. Hat man so die Flüssigkeit in Circulation gebracht, dass sie von oberhalb des Ringes durch die vorliegende Darmschlinge und wieder durch den Ring zurückfliesst, so lässt man plötzlich eine etwas grössere Quantität Wasser einströmen und die Obstruction stellt sich sofort her. Das plötzlich geblähte Darmstück wird nämlich, wahrscheinlich bei dem Versuche, sich gerade zu strecken, an seinem aus dem Ringe ausführenden Ende am Rande des Ringes geknickt, und zwar liegen die Wände des Darmes dabei so innig aneinander, dass kein Tropfen Flüssigkeit passiren kann. Es befindet sich dann genau in demselben Zustande, wie bei dem Roser'schen Experimente. Wird nun noch mehr Flüssigkeit abwärts getrieben, so

*) Sitzungsberichte der Niederrhein. ärztl. Gesellsch. vom 10. März 1863.

knickt sich das durch den Ring eintretende Darmrohr ganz in derselben Weise an dem Ringe ab und die harte, pralle Darmschlinge zeigt dann die von den eingeklemmten Brüchen her bekannte Pilzgestalt.“

Ganz den gleichen Versuch nun habe ich mit roth gefärbter Wachsmasse an frischen Schweinedärmen angestellt. Die Bruchpforten wurden durch Löcher von dem Durchmesser eines kleinen Fingers repräsentirt, welche in dünnes Cigarrenkastenholz ausgestochen waren. Wurde die vollkommen dünnflüssige Wachsmasse langsam eingespritzt und zugleich an der vorgelagerten Schlinge eine peristaltische Bewegung nachgeahmt, so floss die Masse am ausführenden Ende ab, eine Einklemmung kam nicht zu Stande. Arbeitete dagegen die Spritze plötzlich mit stärkerem Drucke und, worauf ich noch später zurückkommen werde, wurde das zuführende Darmende ziemlich senkrecht zu der Ebene der Bruchpforte gehalten, so trat sofort Verschluss des abführenden Endes ein. Die Schlinge blähte sich auf, zog Anfangs noch etwas Darm vom abführenden Ende nach und wurde dann prall gespannt bis zum Platzen. Jetzt wurde das zuführende Ende zugebunden und die ganze Schlinge in kaltes Wasser gelegt. Nach einigen Stunden war die Wachsmasse vollkommen erstarrt. Der einklemmende Ring wurde nun vorsichtig entfernt, die vollständig harte Hernie bis zur Hälfte mit gelbem Wachs umgossen und nach dem Erstarren bis zur Ebene des grössten Längendurchmessers abgetragen. Sie sehen hier verschiedene auf diese Weise gewonnene Präparate. Auf der Tafel habe ich ein solches schematisch gezeichnet. — In einer anderen Reihe von Versuchen injicirte ich anstatt der Wachsmasse Luft. Die Einklemmung erfolgte in der gleichen Weise. Die eingeklemmten Schlingen wurden nach Unterbindung des zuführenden Endes einfach getrocknet. Hier einige Präparate der Art, an welchen Sie von oben und unten her einen Einblick in die Lagerungsverhältnisse an der Bruchpforte gewinnen können.

Was lehren nun diese Längsschnitte, diese Trockenpräparate? Wie dies Busch bereits durch Wasserinjectionen in dünnwandige Kautschukschläuche sehr wahrscheinlich gemacht hat, ist von einer Schleimhautfaltung, einer Klappenbildung keine Spur aufzufinden. An frischen Präparaten ist eher eine Dehnung der

Schleimhaut, eine Glättung der Falten zu beobachten. Dagegen findet sich eine mit der Enge der Bruchpforte und der Höhe des Injectionsdruckes wachsende Umbiegung oder Abknickung der ganzen Darmwand an dem Rande des Bruchringes. Wie Sie sehen, betrifft diese Abknickung hauptsächlich die äussere, dem Mesenterium gegenüber liegende Wand, die mesenteriale, auf den Längsschnitten innen liegende Darmwand verläuft bei kleinen Hernien fast ganz in der Axe der Bruchpforte abwärts und aufwärts und beschreibt nur bei grösseren Schlingen einen kurzen Bogen, in dessen Lichtung sich das Mesenterium fächerförmig ausspannt.

Ohne Zweifel ist dies dieselbe Abknickung der Darmwand, welche Busch bei seinen Experimenten beobachtete; indessen glaube ich wohl annehmen zu dürfen, dass Busch sich dieselbe hochgradiger vorstellte, als er durch sie den Verschluss des abführenden Darmendes zu erklären suchte.

Nach meinen Versuchen kann ich mich der letzteren Ansicht nicht anschliessen. Ich behaupte vielmehr: Der Verschluss des abführenden Endes kommt einzig und allein durch den Druck der einströmenden Wachsmasse zu Stande; die Abknickung der Darmwand ist die Folge, nicht die Ursache des Verschlusses. Im Folgenden hoffe ich Sie, meine Herren, von der Richtigkeit dieses Satzes überzeugen zu können.

In dem Momente, in welchem die Wachsmasse in grösserer Menge durch das zuführende Ende einfliesst, wird dasselbe in der Ebene des Bruchringes gedehnt und aufgebläht. Da nun in Folge der Reibungswiderstände die flüssige Masse nicht sofort die ganze Schlinge füllen kann, so drängt die Wachssäule die Wände des ausführenden Endes zusammen. Mit dem weiteren Eindringen der Masse beginnt auch die vorliegende Schlinge sich zu füllen und zwar zunächst durch Entfaltung der Darmwände, dann, in Folge ihres Bestrebens, sich der Kugelgestalt zu nähern, durch Herabziehen des ausführenden Endes. Durch letzteren Vorgang, der sein Ende erreicht, sobald die Schlinge die Form eines Kugelabschnittes angenommen hat, werden die Reste von Darminhalt, Koth und Schleim, aus dem abführenden Ende vollends zurückgestreift und die Darmwände liegen nun um so dichter aufein-

ander. Die jetzt noch nachdrängenden Flüssigkeitsmengen dehnen die Darmwände aus und steigern den Seitendruck.

Nach hydrostatischen Gesetzen wirkt in einem geschlossenen Raume der Druck nach allen Seiten gleichmässig und zwar senkrecht auf die Fläche. Es wird daher, sobald einmal der Verschluss des ausführenden Endes zu Stande gekommen ist, der gleiche Seitendruck, welcher im Scheitel der Schlinge besteht, auch in der Ebene der Bruchpforte auf dem geschlossenen Darmende lasten, und es ist hiernach klar, dass jeder, selbst der stärkste Seitendruck niemals im Stande sein kann, die fest aufeinanderliegenden Darmwände von einander zu entfernen.

Wie verhält sich nun das zuführende Ende?

Nach den Angaben von Busch soll sich dasselbe bei noch stärkerer Spannung der eingeklemmten Schlinge gerade so abknicken wie das abführende Ende, und sich die Schlinge dann in dem Zustande wie bei dem Roser'schen Versuche befinden, d. h. an beiden Enden von dem übrigen Darme vollkommen abgesperrt sein. Es ist diese Annahme nur dadurch zu erklären, dass Busch die eingeklemmte Schlinge nur von aussen gesehen hat. Hierbei kann es allerdings den Anschein haben, als sei auch das zuführende Ende verschlossen. Ich habe meine Wachsinjectionen unter ziemlich hohem Drucke ausgeführt, in einigen Fällen platzte der Darm, aber der Längsschnitt zeigte regelmässig eine freie Communication des zuführenden Endes mit der Schlinge. Der Querschnitt des ersteren schien nicht einmal abhängig zu sein von der Höhe des Druckes, sondern hauptsächlich von der Weite der Bruchpforte und der Dicke des eingeklemmten Mesenteriums. An den Wachspräparaten werden Sie sich von diesen Verhältnissen überzeugen können.

Ebenso wenig entspricht die Annahme von Busch den hydrostatischen Gesetzen. Nehmen wir an, im Momente des Verschlusses am unteren Ende betrage der Seitendruck in der eingeklemmten Schlinge 1 Ctm. Hg, so muss der gleiche Druck herrschen unmittelbar vor der Verschlussstelle, im Scheitel der Schlinge, in der Ebene des Bruchringes wie auch oberhalb desselben im zuführenden Darmende. Steigt dieser Druck auf 2, 5, 10 Ctm. Hg, erreicht er selbst sein Maximum, — frische Schweinedärme platzten bei 20—25 Ctm. Hg, also ¼ bis ⅓ Atmo-

sphäre — immer muss in allen Punkten der geschlossenen Schlinge, diesseits wie jenseits der Ebene des Bruchringes, der Druck ein gleicher sein. Sie sehen, meine Herren, es ist physikalisch unmöglich, dass das zuführende Ende abgeschlossen werde.

Mit Berücksichtigung der Roser'schen Versuchsresultate lag es nahe, zu fragen: wird denn durch den einfachen Druck auf die eingeklemmte Schlinge kein Verschluss zu Stande kommen? Eine genauere Betrachtung zeigt indessen sofort, dass dies nach dem eben angeführten hydrostatischen Gesetze gleichfalls unmöglich ist. Der Druck der Hand auf die prall gespannte Schlinge erhöht ja nicht nur den Druck unterhalb, sondern auch in und oberhalb der Ebene des Bruchringes. Es kann hierdurch also höchstens der Verschluss des abführenden Endes fester, niemals aber das zuführende Ende ebenfalls abgeschlossen werden.

An einem höchst einfachen Versuche, welchen ich mir erlaube, Ihnen hier zu zeigen, lassen sich diese Verhältnisse äusserst klar demonstriren. Um das Maass des Druckes genau zu kennen, welches ich bei den Einklemmungsversuchen verwendete, habe ich das einzuklemmende Darmstück mittelst einer T-Röhre mit einem Manometer in Verbindung gesetzt. Sie sehen den Apparat hier vor sich.

Die Bruchpforte wird wieder durch ein Loch von dem Durchmesser eines kleinen Fingers repräsentirt. In ihr hängt eine Darmschlinge, deren eines Ende frei mündet, deren anderes durch einen Kautschukschlauch mit dem einen Schenkel der T-Röhre in Verbindung steht. Die beiden anderen Schenkel der letzteren führen, der eine zu dem Manometer, der andere zu einer Kautschukröhre, in welche die Injectionsspritze eingesetzt wird.

Ich habe den Versuch sowohl mit Wasser- als mit Luftinjectionen ausgeführt; von den letzteren rühren die Trockenpräparate her. Hier werde ich der Einfachheit und Reinlichkeit halber Luft verwenden.

Ist die Spritze mit Luft gefüllt, so setzt man das Mundstück in den offenen Kautschukschlauch und beginnt, Anfangs langsam, dann plötzlich rascher den Stempel vorzuschieben. Sie sehen, wie sich das zuführende Ende aufbläht, sich möglichst senkrecht

zur Ebene der Bruchpforte aufrichtet und jetzt die Pforte vollständig ausfüllt. Nun beginnt bereits der Verschluss des ausführenden Endes, noch eine Bewegung des Stempels und die Schlinge ist an der einen Seite abgeschlossen und fängt an, sich zu blähen. Sie zieht noch etwas Darm vom abführenden Stücke nach, dann steht sie vollkommen ruhig. Von diesem Zeitpunkte ab sehen Sie, wie das Quecksilber in dem einen Schenkel des Manometers fällt, im anderen steigt. Die Differenz der beiden Quecksilber-Säulen zeigt den Seitendruck an, welcher eben in der Schlinge herrscht. Wir haben jetzt 12 Cm. Hg, ein Druck, der ungefähr die Hälfte des maximalen beträt. Ich schliesse nun den Schlauch vor der Spritze. Sie sehen der Druck bleibt constant, ein Beweis, dass die Einklemmung vollständig ist. Comprimirt man nun die Schlinge, entweder ober- oder unterhalb des Bruchringes, immer wird ein Ausschlagen, ein Ansteigen der Quecksilber-Säule anzeigen, dass eine Drucksteigerung stattfindet. Die Communication im zuführenden Darmende muss demnach frei sein.

Zum Ueberflusse erlaube ich mir, Ihnen hier noch ein Wachspräparat zu zeigen, welches das Resultat des Experimentes auf dem Längsschnitte darstellt. Dasselbe ist auf die gleiche Weise gewonnen wie die ersten Präparate, nur wurde, während die Masse noch flüssig war, die Schlinge von unten her comprimirt und vor den Fingern abgebunden.

Das Résumé der bisher angeführten Versuche würde lauten:

Die Einklemmung, d. h. zunächst der Verschluss des abführenden Darmendes wird herbeigeführt durch die plötzlich andrängende Wachs-, Wasser- oder Luftsäule. Ist der Verschluss einmal zu Stande gekommen, so giebt es keinen im Darme möglichen Druck, welcher die fest aneinander gepressten Darmwände löst.

Der Verschluss des zuführenden Endes durch gesteigerten Seitendruck ist nach physikalischen Gesetzen unmöglich.

Am lebenden Darme wird der plötzliche Verschluss einer im Bruchsacke liegenden Darmschlinge wohl auf folgende Weise zu Stande kommen:

Unmittelbar nach dem Hervortreten einer Hernie, oder aber bei einem mit Bruch bereits behafteten Individuum wird in Folge einer heftigen Action der Bauchpresse oder durch heftige peristaltische Bewegungen plötzlich eine grosse Menge Koth und Darmgase gegen die Bruchpforte hingetrieben. Die zunächst oberhalb der Pforte gelegene Darmschlinge bläht sich auf, stellt sich in die Axe der Bruchpforte und nun schiebt sich mit einem Male eine dicke Kothsäule durch die Bruchpforte und presst das ausführende Ende zusammen. Ist der Verschluss zu Stande gekommen, so beginnt, je nach der Geräumigkeit des Bruchsackes, das Nachziehen von Darm und die Ausdehnung bis zur Gestalt eines Kugelabschnittes. Die Schlinge nimmt die bekannte Pilzgestalt an.

Es ist diese Darstellung fast die gleiche, wie Busch sie in seinem Lehrbuche der Chirurgie giebt. Sie unterscheidet sich indessen in einem Punkte wesentlich von derselben. Nach Busch ist die Abknickung die Ursache des Verschlusses, hier ist sie die Folge.

Man wird mir nun einwerfen können: Das ist keine eigentliche Einklemmung, das ist Kothstauung. Allerdings stellt der eben beschriebene Zustand zunächst eine Kothstauung dar, jedenfalls aber keine solche, wie sie in alten grossen, namentlich Dickdarmbrüchen häufig vorkommt, bedingt durch die Consistenz der Faeces und die hierdurch vermehrte Reibung. Uebrigens werde ich sofort zeigen, dass die Absperrung des Kothes in unserem Falle nicht lange für sich bestehen bleibt, dass sich vielmehr bald, oft sehr rasch eine Behinderung der Blutcirculation einstellen muss, das nothwendige Requisit einer eigentlichen Incarceration, einer Strangulation.

Es wird lediglich von der Differenz der Spannungen im incarcerirten Darme und in den die Bruchpforte passirenden Gefässen, Arterien und Venen, abhängen, ob die Circulation des Blutes alterirt wird oder nicht.

Beträgt der Seitendruck in der Schlinge 0 Hg, ein Druck, bei welchem die Versuche bereits eine Absperrung des Kothes ergaben, so würden hierbei weder Venen noch Arterien die geringste Compression erleiden können. Nach Mogk*) schwankt

*) Ludwig, Lehrbuch der Physiologie. Bd. II. S. 180.

bei dem Hunde der aus zahlreichen Versuchen resultirende mittlere Druck in der Vena jugul. von 2 bis 15 Mm. Hg, in den Venae brachiales von 10 bis 30 Mm. Hg. Volkmann*) fand ihn in der Vena facialis der Ziege 41 Mm. Hg und gleichzeitig in der Vena jugularis 18 Mm. Hg.

Messungen am Menschen fand ich nicht angegeben, indessen scheint nach Ludwig der Seitendruck der menschlichen Venen in die für die Säugethiere festgestellten Grenzen zu fallen. Man wird demnach keinen grossen Fehler begehen, wenn man annimmt, der Seitendruck in den Mesenterialvenen übersteige kaum 3 Ctm. Hg. Vielleicht ist er noch niedriger, da die Mesenterialvenen von keiner Seite her unter dem Einflusse der Muskelcontractionen stehen, wie dies bei den Venen des Gesichtes und der Extremitäten der Fall.

Nach Messungen, welche Volkmann**) und Andere an grösseren Arterien verschiedener Thiergattungen, Faivre am Menschen angestellt haben, schwankt die mittlere Spannung bei dem Schafe zwischen 206 und 98 Mm. Hg, bei dem Hunde zwischen 172 und 120 Mm. Hg, bei dem Menschen zwischen 110 und 120 Mm. Hg.

Hiernach würde eine Spannung im Bruche von 3 Ctm. Hg nur eine venöse Stauung zur Folge haben, in den Arterien würde das Blut noch vollkommen frei strömen können. Erhebt sich aber der Seitendruck auf 10 bis 12 Ctm. Hg, so muss auch der arterielle Zufluss eine Behinderung erfahren.

Dieser Darlegung entspricht auch, wie mir scheint, die klinische Beobachtung und es werden hierdurch ebenso leicht die Fälle erklärt, welche bereits Malgaigne und Roser zu denken gaben, als auch die, in welchen die Darmgangrän mit erschreckender Schnelligkeit eintritt.

Noch bin ich Ihnen, meine Herren, den Beweis schuldig, dass der Druck in der eingeklemmten Hernie auch wirklich constant steigt, sowie, dass er schliesslich das Maximum des arteriellen Seitendrucks übersteigen kann.

Was zunächst die Frage der constanten Drucksteigerung be-

*) Ludwig, a. a. O.
**) Ebendas. S. 173.

trifft, so scheinen mir in der fortwährenden Zunahme des Darminhaltes, in der stets nach unten fortschreitenden peristaltischen Wellenbewegung, ferner in der Ansammlung von Bruchwasser, schliesslich in der oedematösen Anschwellung der Darmhäute Momente genug gegeben zu sein, welche eine mit der Dauer der Einklemmung wachsende Drucksteigerung zur Folge haben müssen.

Wie hoch der Druck schliesslich steigen kann, das dürfte folgender Versuch lehren: Es ist klar, dass das Maximum des Seitendruckes dicht oberhalb der Bruchpforte in dem Momente erreicht sein muss, in welchem der Druck gleich der Summe der Reibungs-Widerstände im ganzen oberen Darmrohre ist. Von diesem Momente an, muss eine Rückwärtsbewegung des Darminhaltes beginnen, und zwar wird die Flüssigkeit in der Axe des Stromes zurückfliessen, während am Rande in Folge der Peristaltik ein stetes Vorwärtsschieben statt hat. In der eingeklemmten Schlinge selbst setzen sich die beiden Bewegungen in einander um, sie halten sich das Gleichgewicht, der Druck kann von nun ab nicht mehr steigen. Ich habe nun ein 440 Ctm. langes Stück frischen Schweinedünndarm mit einem dünnen Brei von gekochter Grütze und Erbsen gefüllt, das eine Ende mit einem senkrecht stehenden Glastrichter, das andere mit einer Spritze in Verbindung gesetzt, welche zugleich mit dem Manometer communicirte. Es zeigte sich, dass ein Druck von 9 bis 10 Ctm. Hg erforderlich war, um die Breisäule im Trichter steigen zu lassen.

Wenden wir dieses Resultat auf den lebenden Dünndarm des Menschen im Zustande der Einklemmung an, und ziehen wir hierbei in Rechnung einmal die Enge der Bruchpforte, von deren Querschnitt das Lumen des zuführenden Endes abhängt, ferner die Länge des Dünndarms von 15 bis 20 Fuss oder 495 bis 660 Ctm., dann die stets nach unten fortschreitende peristaltische Wellenbewegung, die grössere Viscosität des Darminhaltes gegenüber der von mir verwendeten Masse, schliesslich den Widerstand, welchen der Pylorus resp. die Coecalklappe entgegensetzt, so dürfen wir wohl annehmen, dass der Druck hier 9 bis 10 Ctm. Hg weit übersteigen und somit sicher höher als der arterielle Druck werden kann.

Es stimmt hiermit auch die Härte der Bruchgeschwulst, welcher bei jeder Herniotomie zu constatiren ist, so lange noch keine Gangrän eingetreten, sowie die Gewalt, mit welcher bei der Colotomie der Koth nicht selten herausspritzt.

Wir haben bisher die Einklemmung betrachtet, wie sie sich im Versuche und spontan einstellt und meist bestehen bleibt, so lange keine Taxis die Schlinge zu lösen versucht. Wie verhält sie sich nun der Taxis gegenüber?

Roser und nach ihm Streubel*) haben bereits früher aus der Theorie der Einklemmungsklappen den Schluss gezogen, dass ein Zusammenpressen, Kneten, Welgern, mit einem Worte, ein Druck auf die Bruchgeschwulst niemals einen Erfolg haben könne, dass hierdurch vielmehr das Repositionshinderniss erhöht wurde.

Dieser Schluss an sich war ganz richtig; wie aber steht es mit der Voraussetzung, dem Klappenmechanismus? Es ist hier der Ort, an welchem ich auf den Roser'schen Versuch näher eingehen muss.

Bekanntlich hat Roser**) eine Darmschlinge durch einen Ring von dem Querschnitt eines Fingers gezogen, dieselbe dann an ihrer convexen Seite aufgeschnitten und Wasser einfliessen lassen. Die Schlinge blähte sich auf vor der Bruchpforte, es floss unten kein Tropfen ab, und wenn er nun von oben her hineinsah, so konnte er einen „klappenartigen Verschluss" erkennen, „die Klappen nehmen sich," so sagt Roser, „ähnlich aus, wie man sie an der Aorta unter Wasser zu prüfen gewohnt ist." Ich habe diesen Versuch oft wiederholt; er gelingt fast immer. Sehen wir indessen näher, wie das zu Stande kommt.

Hier sind zwei Wachslängsschnitte, welche durch den Roser'schen Versuch gewonnen sind; zugleich habe ich eine schematische Zeichnung des Längsschnittes entworfen.

Die beiden Darmenden, das zu- und abführende, sind leer und zusammengefallen; sie liegen sammt dem Mesenterium in

*) Streubel, Ueber die Taxis bei Brucheinklemmungen. Prager Vierteljahrsschrift. 1861. Bd. I. S. 1.

**) Archiv für physiol. Heilkunde. Bd. XV. 1856. S. 355 ff.

einer relativ weiten Bruchpforte, neben ihnen ist Raum genug, um einen dicken Catheter durchzuschieben. Oberhalb des Bruchringes sehen Sie die äussere, dem Mesenterium abgekehrte, an sich längere Darmwand zu beiden Seiten taschenartig ausgebuchtet, die Duplicatur der inneren, mesenterialen Wand aber in der Mitte zusammengepresst. Nun drängt sich sofort die Frage auf: Was hindert denn eigentlich das Wasser, hier die dünnflüssige Wachsmasse daran, zu dem einen oder anderen Ende herauszufliessen? Die Antwort ist sehr einfach: Nichts.

Der Druck muss in der Schlinge nur um Weniges steigen, und es öffnet sich das eine oder andere Ende, oder beide zugleich, die Flüssigkeit strömt aus. Da aber bei dem eben beschriebenen Roser'schen Versuche die Schwere der Wassersäule nicht hinreicht, die in den Darmenden bestehenden Reibungswiderstände zu überwinden, so gelingt der Verschluss. Comprimirt man die Schlinge kräftig mit den Fingern, so entleert sie sich sofort durch beide Enden.

Ebenso wenig kann der Versuch glücken, wenn in dem einen oder anderen Ende eine Flüssigkeitssäule sich befindet. Denn der in der Schlinge bestehende Seitendruck würde sich sofort auf dieselbe fortpflanzen, die Flüssigkeit müsste ausströmen.

Sie sehen, meine Herren, der Roser'sche Versuch ist an zwei Bedingungen geknüpft, ohne welche er nie gelingt:

Einmal müssen die beiden Darmenden leer sein, dann darf der auf die Schlinge ausgeübte Druck nie grösser sein, als die Reibungswiderstände in einem der beiden Enden.

Kommen diese Bedingungen am Lebenden bei Einklemmungen vor?

Vorausgesetzt, dass meine Versuche und Präparate Sie von dem Mechanismus der Einklemmung überzeugt haben, kann Ihnen die Antwort nicht schwer sein. Eine von Anfang an bestehende Leere des zuführenden Endes giebt es nicht*), denn wie sollte

*) Es widersprechen dieser Behauptung keineswegs die Fälle von Einklemmung, in welchen durch ödematöse Schwellung der Darmschleimhaut auch das zuführende Ende sein Lumen eingebüsst hat, denn auch hier war im Momente der Einklemmung das zuführende Ende offen. Wollte man aber diesen Einwand nicht gelten lassen, so sind dennoch diese Fälle nicht für die Theorie der Brucheinklemmungsklappen zu verwerthen. Denn es handelt sich ja hier

der Darminhalt in die vorgefallene Schlinge gerathen? und der mit der Hand geübte Druck der Taxis müsste selbst bei engen Bruchpforten die Reibungswiderstände in den beiden Enden überwinden, wenn eben keine anderen Hindernisse beständen.

Hiernach glaube ich wohl behaupten zu dürfen, dass die Voraussetzung Roser's und Streubel's, als seien Einklemmungsklappen ein Hinderniss der Reposition, nicht richtig ist

Autoren, welche, wie Busch, einen Klappenmechanismus nicht anerkennen, suchen das Hinderniss in der Abknickung des Darmes und behaupten, der einfache Druck müsse nothwendiger Weise die Abknickung und hiermit die Kothabsperrung vermehren. Aber die Abknickung ist ja, wie wir oben sahen, gar nicht die Ursache, sie ist die Folge des Verschlusses*), und noch mehr: am zuführenden Ende existirt überhaupt keine Kothabsperrung.

Woran liegt es denn nun aber, dass eine Compression der Schlinge den Bruch nicht ebenso reponirt wie eine Hernia libera? Es ist der Seitendruck, welcher sowohl in der eingeklemmten Schlinge, als in dem oberhalb der Bruchpforte gelegenen Darmstücke herrscht.

Dass derselbe mit jeder Compression der eingeklemmten Darmschlinge wächst, und hierdurch das abführende Ende noch fester verschliesst, zeigte das vorhin ausgeführte Experiment.

Suchen wir nun nach einer zweckdienlichen Taxis, so ist es klar, dass sich dieselbe nur auf das untere, abführende Darmende beziehen kann. Es muss auf irgend eine Weise gelingen, die beiden fest an einander gepressten Darmwände von einander zu ziehen.

Diese Taxis besteht in einer Seitwärtsbewegung

---

lediglich um eine Schwellungsstrictur, keineswegs aber um Klappen im mechanischen Sinne des Wortes.

*) Dass die Abknickung nicht den Verschluss bedingt, ist auch durch den Versuch direct zu beweisen. Wird bei dem Manometerversuche die Luft oder das Wasser unter geringem Drucke und weniger rasch eingespritzt, so erreicht die Flüssigkeit das abführende Ende früher, als es vollkommen verschlossen ist. Die Einklemmung gelingt dann nicht mehr, selbst wenn der Spritzenstempel mit 8—10 Ctm. Hg arbeitet. Die Abknickung dagegen zeigt sich ebenso, wie wenn der Verschluss zu Stande gekommen.

der eingeklemmten Darmschlinge, und zwar nach der Seite des zuführenden Endes. Führe ich diese hier an der mit Luft gefüllten Schlinge aus, so hören Sie sofort das Entweichen der Luft und eine nun folgende Compression reponirt den ganzen Bruch. An dem Wachspräparate, welches ich hier herumgebe, können Sie den Vorgang auf dem Längsschnitte sehen. Die mit Wachs ausgegossene Schlinge wurde, während die Masse noch flüssig war, zur Seite gebogen.

Man muss sich die plötzliche Lösung der Absperrung wohl auf folgende Weise erklären: Im eingeklemmten Zustande steht die Duplicatur der mesenterialen Darmwand von allen Seiten unter dem gleichen Seitendruck. Ein spontanes Abheben von der gegenüberliegenden Wand am ausführenden Ende ist daher unmöglich. Nun wird im Momente der Seitwärtsbewegung die Darmwandduplicatur so weit von der anderen Wand des abführenden Endes entfernt, dass die in der Schlinge befindliche Luft etc. bis über die Ebene der Bruchpforte hinaus vordringen kann. Hier wird aber der in der Schlinge herrschende Seitendruck nicht mehr durch einen gleichen aufgehoben und schiebt sofort den Inhalt vor sich her. Die Absperrung ist gelöst.

In der Praxis wird die eben demonstrirte Seitenbewegung womöglich nach allen Richtungen ausgeführt werden müssen, da es wohl durch kein diagnostisches Mittel zu eruiren sein dürfte, auf welcher Seite, rechts oder links, vorn oder hinten, das zuführende Ende liegt. Hört oder fühlt man hierbei ein Gurren, so wird man eine allseitige Compression der Bruchgeschwulst vornehmen und die Reposition muss gelingen.

Ist der Bruch zu wenig zugänglich, wie dies bei Schenkelhernien fetter Individuen nicht selten der Fall, so könnte man den Bruchsack blosslegen, wie bei der Herniotomia externa, und dann die Taxis versuchen, bevor eine Erweiterung der Bruchpforte vorgenommen wurde.

Ich bin mir nun vollkommen bewusst, dass der so eben gegebene Vorschlag der Taxis nicht absolut neu ist. Ein Hin- und Herbewegen der Bruchgeschwulst wurde auch von Busch, Linhart und Anderen empfohlen. Aber aus welchem Grunde? Man beabsichtigte bald das eine, bald das andere abgeknickte

Ende in die Richtung seiner Axe zu bringen und hierdurch den Darminhalt langsam nach der Bauchhöhle hin zu entleeren.

Wie aus meinen Versuchen hervorgeht, ist dies am zuführenden Ende ganz und gar unmöglich, am abführenden aber geschieht es nicht durch Aufheben der Abknickung. —

Interessant ist es, an der Hand dieser Thatsachen die übrigen Repositionsmanöver zu betrachten, welche seither Geltung hatten und von einzelnen Autoren als rationell empfohlen wurden.

1) Wenn Streubel*) mit den Fingerspitzen einer oder beider Hände die Bruchgeschwulst dicht an der Pforte comprimirte, um den hier liegenden Darmabschnitt auf das Volumen des im Bruchringe liegenden zu reduciren, und nun einen Druck auf die ganze Bruchgeschwulst ausüben liess, so musste ihm die Reposition gelingen, sobald er den Bruch einmal überwiegend nach der Seite des zuführenden Endes drängte. Im anderen Falle war sein Bemühen fruchtlos.

2) In ähnlicher Weise sind die Erfolge des Seutin'schen Verfahrens zu erklären.

3) Ein Zug an der Bruchgeschwulst wurde von Streubel, Linhart, Heller empfohlen. Er führt nur dann zum Ziel, wenn er nicht direct nach unten, sondern in der bestimmten Richtung seitwärts ausgeführt wird.

4) Roser und Andere machten darauf aufmerksam, dass an der Leiche die eingeklemmte Darmschlinge sich sehr leicht von der Bauchhöhle her aus dem Bruchringe herausziehen lasse, eine Erscheinung, welche meiner Ansicht nach, auf dem Erlöschen der Peristaltik und der Verbreitung des Darminhaltes nach dem Gesetze der Schwere beruht. Gleichwohl verwerthete man diese Beobachtung und suchte durch die Bauchdecken hindurch, oder mittelst der Rectalpalpation, neuerdings durch forcirte Wasserinjection (Simon) einen Zug von innen her zu bewerkstelligen. Wenn Sie hier am Versuchsobjecte alle diese Methoden prüfen, so zeigt es sich, dass ein Zug an beiden Enden, oder nur an dem zuführenden umsonst ist, ein Zug am abführenden Darmende aber nur dann ohne Gefahr der Darmzerreissung zum

---

*) a. a. O.

Ziele führt, wenn der Seitendruck in der eingeklemmten Schlinge noch keinen höheren Grad erreicht hat. Der Zug von innen her bietet daher wenig Vortheile.

5) Indessen sind die forcirten Wasserinjectionen dennoch zu verwerthen, freilich aus einem ganz anderen Grunde.

Gelingt es nämlich, z. B. am Dickdarme, den Druck unterhalb des Verschlusses höher zu steigern, als der in der eingeklemmten Schlinge herrschende beträgt, so muss sich sofort das abführende Ende öffnen, und eine Compression der Bruchgeschwulst reponirt die Hernie. Das Experiment zeigt dies sehr schön.

Ob bei Dünndarmbrüchen die Coecalklappe einen derartigen Seitendruck zu Stande kommen lässt, kann zur Zeit noch nicht entschieden werden, da wir noch durchaus nicht wissen, ob die Klappe immer sufficient ist.

6) In neuester Zeit haben Duplouy und Dolbeau*) mit dem Dieulafoy'schen Aspirator an der eingeklemmten Schlinge eine subcutane Entleerung von gasförmigem und flüssigem Darminhalte ausgeführt und hierbei mehrere Erfolge gehabt. Da das offene, zuführende Ende stets neue Kothmassen eintreten lässt, so erscheint diese Methode jedenfalls nicht rationell, man müsste denn den ganzen Darm auspumpen wollen.

7) Dagegen dürfte die Punction des gespannten Bruchsackes, wie sie Ravoth**) vorgeschlagen, in manchen Fällen von entschiedenem Vortheile sein. Sie vermindert jedenfalls den Seitendruck und macht vor Allem die eingeklemmte Darmschlinge den Fingern zugänglicher.

8) Darf ich noch mit zwei Worten der inneren Mittel Erwähnung thun, welche zur Unterstützung der Taxis gereicht werden, so möchte ich aus nahe liegenden Gründen die Erfolglosigkeit, ja Schädlichkeit der Abführmittel betonen, dafür aber die heutzutage ziemlich verlassene Darreichung von Opium in den ersten Stadien der Einklemmung warm empfehlen. Ich glaube sicher, dass durch Verlangsamung der Peristaltik eine rasche

*) Jahresbericht von Virchow-Hirsch. 1871. Bd. II. 444 u. 445.

**) Ueber die Hydropsie des Bruchsackes als Repositionshinderniss. Berlin. klin. Wochenschrift. 1868. Nr. 22.

Steigerung des Seitendruckes vermieden und die früh unternommene Taxis erfolgreicher sein wird.

Wenn ich Sie, meine Herren, zum Schlusse bitte, die von mir empfohlene und, wie ich glaube, physikalisch begründete Taxis näher zu prüfen, so bin ich weit davon entfernt zu meinen, dass sie in allen Fällen zum Ziele führe und am Ende die Herniotomie unnöthig mache. Immer wird es noch Einklemmungen genug geben, welche nur der Schärfe des Messers weichen, wie ich denn bei diesen Untersuchungen zunächst nur die Fälle im Auge habe, für deren Erklärung Roser und Busch ihre Theorieen aufstellen zu müssen glaubten.

IV.

Ueber die feineren anatomischen Veränderungen bei Aufheilung von Haut auf Granulationen.

Von

Prof. Dr. Thiersch

in Leipzig*).

M. H.! Wer sich einmal mit Untersuchungen über Wundheilung beschäftigt hat, für den behält dieses anziehende Thema ein bleibendes Interesse, und so wie sich von irgend einer Seite „etwas mehr Licht" verbreitet, kehrt er, wenngleich mit der gedämpften Leidenschaft späterer Jahre, zu seiner ersten Liebe zurück. So lag auch für mich in der schönen Erfindung Réverdin's eine Aufforderung, meine früheren Untersuchungen über Wundheilung wieder aufzunehmen.

Vor Allem hielt ich es für nöthig, mir Material zu verschaffen, um die Vorgänge der Anheilung von Haut auf Granulationsflächen in verschiedenen Stadien zu untersuchen. Die Gelegenheit dazu bot sich bald. Durch Verbrühung war bei einem Bräuknecht die Haut am Unterschenkel in grosser Ausdehnung verloren gegangen. Der Hautdefect bestand theils als Granulation, theils als Geschwürsfläche seit vier Jahren, und P. kam zu der Zeit in die Klinik, als die Réverdin'sche Methode bereits Gemeingut der Aerzte geworden war. Nachdem die natürliche

---

*) Vortrag, gehalten in der 2. Sitzung des III. Congresses zu Berlin, am 9. April 1874.

Heilung ihre Grenze erreicht hatte, wurde die immer noch sehr grosse Granulationsfläche unter mannichfachen Modificationen der Methode mit aufgesetzter Haut geschlossen. Dies dauerte sehr lange. Endlich nach Jahr und Tag konnte der Patient mit seiner neuen Hautdecke entlassen werden. Aber wie es ja auch anderen Collegen in solchen Fällen begegnet sein wird, nach einigen Monaten kam er wieder mit derselben Granulationsfläche, mit der er ursprünglich eingetreten. Durch kleine zufällige Ereignisse war die aufgeheilte Haut verloren gegangen, und der Substanzverlust bestand in der früheren Ausdehnung. Unter diesen Umständen wünschte der Patient die Amputation, und ich sah auch keinen anderen Ausweg, allein ich wählte diesen Fall, um drei Wochen vorher anfangend Hautstückchen von Zeit zu Zeit aufzusetzen; die letzten Hautstückchen 18 Stunden vor der Amputation. Nur eine der verschiedenen Modificationen habe ich in diesem Falle angewandt, um das Untersuchungsobject nicht zu sehr zu compliciren, d. h. ich habe quadratische Stückchen der ganzen Haut, von deren unterer Fläche das Fettgewebe sorgfältig abpräparirt war, im Durchmesser von etwa 1 Ctm. verpflanzt. Es schien dies zweckmässig, weil es für die anatomische Untersuchung von Vortheil ist, wenn man das aufgesetzte Stück an der Anordnung der einzelnen Theile, welche der Haut eigenthümlich ist, leicht wieder zu erkennen vermag.

Die Amputation wurde gemacht, das amputirte Glied mit der Gerlach'schen Injectionsmasse injicirt und die Haut gehärtet. Ich habe sie leider nur in Spiritus gehärtet; es wäre besser gewesen, noch andere Härtungsmethoden anzuwenden, denn der Spiritus bringt aufgeheilte Haut und unterliegende Granulation ungleich zum Schrumpfen, und so lösen sich die jüngst angeheilten Stückchen zum Theil wieder ab. Dennoch war ich im Stande, an feinen Schnitten des Präparates, welche hinterher noch in verschiedener Weise gefärbt wurden, manches zu sehen, was mir neu war. Immerhin sind meine Ergebnisse äusserst lückenhaft, Vieles blieb mir unklar, und ich beschränke mich für heute darauf, Ihnen die Hauptpunkte, für die ich einstehen kann, mitzutheilen.

1) Die Anheilung geschieht ohne eine Schicht structurloser Kittsubstanz.

2) Die Anheilung, wenn sie vollständig gelingt, erfolgt unter Inosculation der Gefässe, welche schon nach achtzehn Stunden zu sehen ist, d. h. die Verbindung zwischen den Gefässen der Granulation und der aufgesetzten Haut erfolgt durch intercellulare Gänge, welche sofort von den Granulationsgefässen mit Blut gespeist, dasselbe in die Gefässe der aufgesetzten Haut hin- und zurückführen.

3) Nichts destoweniger unterliegen die Gefässe der verpflanzten Haut einer secundären Veränderung, wodurch sie sich für eine Zeit lang mehr oder weniger der Structur der Granulationsgefässe nähern.

4) In manchen Fällen heilt das Hautstück nicht in seiner ganzen Dicke, sondern nur die untere, dem Bindegewebe zugekehrte Lage an, während die obere Lage sich als Brandschorf abstösst; ich bemerke, dass in dieser untern Lage die Schweissdrüsen eingeschlossen sind.

Was den ersten Punkt anbetrifft, die Abwesenheit der Kittsubstanz, so kann ich mich kurz fassen. Es handelt sich um die structurlose Fibrinschicht, die bei der Wundheilung eine Rolle spielen soll. Eine solche Schicht kommt hier nicht vor, die Theile liegen unmittelbar aneinander, abgesehen von den farblosen Blutkörperchen, die sich überall eindrängen, wo der geringste Zwischenraum besteht. Eine moleculäre Gerinnung im Bereich der Berührungsfläche ist damit natürlich nicht ausgeschlossen, ja dieselbe kann wohl als nothwendige Vorbedingung jeder Verklebung betrachtet werden.

Ich komme zum zweiten Punkte, der Inosculation. Es ist gewiss eine auffallende Thatsache, dass man die aufgesetzte Haut achtzehn Stunden nach der Verpflanzung von den Granulationsgefässen aus vollständig capillär injiciren kann — ein Beweis, dass eine innige Verbindung stattgefunden hat. Ein Irrthum ist hier nicht möglich. Die Annahme, dass etwa die Injectionsmasse durch Einreissen der Granulationsgefässe ausgetreten und dann ihren Weg in die Gefässe der aufgesetzten Haut gefunden, ist nicht zulässig. Jeder, der sich mit Injectionen beschäftigt hat, weiss, dass extravasirte Injectionsmasse niemals ihren Weg in Gefässe hinein findet. Die Thatsache, dass von den Granulationsgefässen aus nach 18 Stunden die aufgesetzte Haut sich

vollständig capillär injiciren lässt, ist also schon an und für sich ein Beweis, dass eine Röhrenverbindung stattgefunden hat. Bei näherem Zusehen ergiebt sich Folgendes*). Zwischen den scharf markirten Gefässen der Haut einerseits und denen der Granulation andererseits findet sich eine bei schwacher Vergrösserung (60fach) an dickeren Schnitten blassrothe durchscheinende Zone von ungleicher Mächtigkeit, welche ihrer Lage nach dem aus Zellen bestehenden Ueberzuge der Granulation angehört. Bei starker Vergrösserung (400fach) ist zu sehen, dass diese durchscheinende Röthe bewirkt ist durch eine Verbreitung der Injectionsmasse in intercellularen Gängen, welche mit der Wandung der Granulationsgefässe zusammenhängen.

Die Einmündung in die Gefässe der verpflanzten Haut bekam ich in diesem ersten Stadium nicht zu Gesicht, doch muss sie vorhanden sein. Aber schon nach einigen Tagen organisiren sich einige der intercellularen Gänge mit Hülfe der Granulationszellen zu eigentlichen Gefässen, während die Mehrzahl der Gänge verödet, und nun kann selbst mit schwacher Vergrösserung die Verbindung zwischen Granulations- und Haut-Gefässen gesehen werden.

Der Vorgang ist also ähnlich, wie ich ihn für die sonstigen Arten der Wundheilung beschrieben.

Soviel über die Inosculation.

Schon vor der zweiten Woche sieht man, dass sie, um mich eines nicht ganz zutreffenden Ausdruckes zu bedienen, gewissermaassen angesteckt werden von den Granulationsgefässen. Sie werden weit, buchtig, treiben Spitzen, Sprossen, mit einem Wort, sie nehmen den embryonalen Character an. In der dritten und vierten Woche kehrt der frühere Bau zurück, und man hat verschiedene Gefässe, solche, die sich schon ganz und solche, die sich zum Theil zurückgebildet haben. Dieser Umstand hat wohl Herrn Dr. Thierfelder, einen meiner jungen Freunde und Collegen, da er nur dieses spätere Stadium vor Augen hatte, zu der Annahme veranlasst, dass die Gefässe der verpflanzten Haut gänzlich oder fast gänzlich neuer Bildung seien. Man findet die

*) Der Vortragende erläuterte den anatomischen Theil seiner Mittheilung mit Hülfe einer Tafelzeichnung.

Gefässe in einem solchen Zustande, dass es schwer ist, zu entscheiden, ob sie neu gebildete oder präexistirende sind. Jedoch kommt es vor, dass die aufgesetzte Haut nur Gefässe neuer Bildung enthält. Wenn nämlich die sofortige Inosculation ausgeblieben oder wieder zu Grunde gegangen ist, so bleibt immer noch die Möglichkeit, dass von der Granulation aus neue Capillaren im Anschluss an das vorhin erwähnte intercellulare Netz in die Haut einwachsen, unter gleichzeitiger Anfüllung der Gewebslücken mit farblosen Blutkörperchen. Doch wird dieser Vorgang wohl nur selten ausreichen, um Hautstückchen, die aus der ganzen Dicke der Haut bestehen, am Leben zu erhalten. Das Stückchen wird sich ablösen, oder nur seine unterste Lage wird anheilen, während die obere Schicht sich als Schorf löst.

Diesen letzteren Fall habe ich wiederholt gesehen, man findet die aufgesetzte Haut mit Papillarkörper und Epithelüberzug in der Abstossung begriffen, aber darunter die tiefe Lage des Hautstückes mit der Granulation gut vereinigt. Diese tiefe Lage bildet bereits den Uebergang zum Unterhautzellgewebe und schliesst, wie man auf dem Präparat sehen kann, Fettläppchen mit Schweissdrüsen ein. Ich lege hierauf einen besondern Werth; ich gehöre nämlich zu denjenigen, welche es für sehr wahrscheinlich halten, dass die Ueberhäutung von granulirenden Flächen nur von schon vorhandenem Epithel aus stattfinden kann, und eine hier und da beobachtete Thatsache lässt sich durch diese Anheilung der tiefen Schichten unter Losstossung der oberen deuten.

Es kommt nämlich vor, dass man Haut aufsetzt, diese 6 bis 8 Tage haftet, dann aber abfällt; die granulirende Fläche wird blossgelegt und der Anheilungsversuch erscheint misslungen. Indess nach weiteren 8—14 Tagen kommt an diesen Stellen Epithel zum Vorschein. Ich vermuthe nun, dass dies Epithel Product der angewachsenen Schweissdrüsen sei.

Erlauben Sie mir noch einige kurze Bemerkungen über die Technik der Hautverpflanzung und über die Aussichten dieser Operation für die Zukunft.

Gutes Hautmaterial zum Aufsetzen auf die Granulationsfläche hat man jederzeit in dem Ueberhäutungsrande zur Hand. Man entnimmt diesem Rande mit dem Rasirmesser flache dünne Schnitte, und versetzt sie an beliebige Stellen der Fläche. Die

so entstehenden Lücken des Randes ergänzen sich in 2—3 Tagen. Was die Zukunft der Réverdin'schen Erfindung betrifft, so will ich einen misslichen Umstand zur Sprache bringen, von dem schon Eingangs die Rede war. Bei der Hautverpflanzung handelt es sich entweder darum, die Ueberhäutung einer Granulationsfläche, die allerdings auch ohnedem vernarben würde, zu beschleunigen oder darum, die natürliche Vernarbung, welche keine Fortschritte mehr macht, zum Stehen gekommen ist, durch Hautverpflanzung zu ergänzen.

Im ersten Falle hat das Operations-Resultat gewöhnlich Bestand, besonders an geschützten Stellen; zwar schrumpft die Granulation unter der aufgesetzten Haut zu Narbengewebe zusammen, so dass die aufgesetzten Stücke zusammenrücken, ja wenn sie dicht stehen, sogar zu einer Art Hügel zusammengedrängt werden, aber der Verschluss der Wundfläche ist ein bleibender. Im zweiten Falle hingegen, z. B. in dem Eingangs geschilderten Amputationsfall, findet keine oder keine hinreichende Narbenschrumpfung des unter der Haut befindlichen Granulationsgewebes statt. Unter der aufgeheilten Haut behauptet sich das lockere hinfällige Granulationsgewebe, die Verbindung mit der Haut wird durch geringe zufällige Schädlichkeiten gelöst und über kurz oder lang ist der Schaden der alte. Also gerade in den Fällen, in welchen die Methode einen wirklichen, sonst in keiner Weise zu erzielenden Nutzen gewähren könnte, sind ihre Resultate zweifelhafter Art.

Wird man diesem Missstand abhelfen können? Vielleicht. Auf dem senkrechten Durchschnitt granulirenden Gewebes lassen sich deutlich zwei Lagen unterscheiden, der Untergrund mit ziemlich straffem Bindegewebe und horizontal gelagertem Gefässnetz. Aus dieser horizontalen Gefäss- und Gewebslage sprosst in senkrechter Richtung die um vieles weichere und gefässstrotzende eigentliche Granulation (Fleischwärzchen) hervor.

Ist diesem Theil die Möglichkeit genommen, sich in Narbe umzuwandeln, d. h. findet die Umwandlung des weichen gefässreichen vollen Fleischwärzchens in die derbe, gefässarme, schmale Narbenpapille nicht statt, so ist der Wiederaufbruch der durch Hautverpflanzung geschlossenen Granulation nur eine Frage der Zeit. Es wird also nichts anderes übrig bleiben, als den ober-

flächlichen Theil der Granulation aus dem Verfahren auszuschalten und die Haut unmittelbar auf den straffen Untergrund aufzusetzen. Man legt den Untergrund durch scharfe, flach geführte Schnitte bloss, wartet die Blutung vollständig ab und setzt die Haut auf diese frische Wundfläche, deren Gefässe und Gewebe ganz geeignet sind zu einer sofortigen entzündlichen Verklebung. Meine Versuche in dieser Richtung sind noch unvollständig, das Anheilen ist nicht hinreichend gesichert, wahrscheinlich empfiehlt es sich, nicht bloss die Blutung abzuwarten, sondern noch einige Stunden zuzugeben, während welcher die Wundfläche etwa unter dem Schutze eines Lister'schen Verbandes in die ersten Stadien der Entzündung eintreten könnte.

Auf diese Art wird es vielleicht gelingen, der verpflanzten Haut die gewünschte Dauerhaftigkeit zu verschaffen. Es wird hierbei eine frische Wundfläche (Hautstück) auf eine entzündlich präparirte Fläche, die blossgelegte Basis der Granulationen aufgeheilt. Dies erinnert an die Methode der alt-indischen Rhinoplastik, nach welcher ein ganz abgetrenntes, den Hinterbacken entnommenes Hautstück dem angefrischten Stumpf aufgeheilt wird. Das aufzusetzende Hautstück wird vorher in situ mit einem Holzpantoffel so lange geklopft, bis es erheblich geschwollen; der alte Schrèger, gewiss ein vorzüglicher Chirurg, jedoch nicht frei von der naturphilosophischen Anschauung seiner Zeit, meint, dass durch das Klopfen die „Vitalität der Haut potenzirt" werde, die exacte Schule von heute könnte sagen, dass durch diese „gelinde Verhämmerung" die Anfänge der entzündlichen Zellenproliferation hervorgerufen werden. Also auch hier kommt eine frische und eine entzündlich präparirte Wundfläche in Berührung, nur mit dem Unterschied, dass hier die Stumpffläche frisch und das aufzusetzende Stück präparirt ist, während bei der vorgeschlagenen Hautverpflanzung umgekehrt das Hautstück frisch ist und die Basis entzündlich vorbereitet wird.

Ob es den Erfolg sichern würde, beide Wundflächen, ehe sie aneinander gebracht werden, in den Zustand beginnender Entzündung zu versetzen, würde ebenfalls durch Versuche zu entscheiden sein.

V.

Ueber die erste durch Th. Billroth am Menschen ausgeführte Kehlkopf-Exstirpation

und die Anwendung eines künstlichen Kehlkopfes.

Von

Dr. Carl Gussenbauer,

Assistenzarzt an Professor Billroth's chirurgischer Klinik in Wien*).

(Hierzu Tafel I.)

Geehrte Versammlung! Als Czerny im Jahre 1870 (Wiener med. Wochenschrift Nr. 27 und 28) über seine Versuche der Kehlkopfexstirpation an Hunden berichtete, mochte es wohl Viele geben, welche das Gelingen der Kehlkopfexstirpation am Menschen bezweifelten. Und doch hatte Czerny durch die günstigen Ergebnisse seiner experimentellen Studien nicht nur ihre Möglichkeit ohne directe Gefahr für das Leben erwiesen, sondern auch gezeigt, dass die Gefahren nach der Operation, welche aus der Beeinträchtigung der Athmung, des Schlingens, und aus den möglichen Folgen der ausgedehnten Verletzung am Halse hervorgehen können, viel geringer seien, als man sich dieselben nach dem Vergleiche mit anderen grossen Operationen am Halse hätte vorstellen können.

Heute habe ich die Ehre der geehrten Gesellschaft über die erste durch Billroth am Menschen ausgeführte Kehlkopfexstirpation Bericht zu erstatten. Ich erfülle damit den besonderen Wunsch meines hochgeehrten Lehrers, der durch

---

*) Vorgetragen am 4. Sitzungstage des III. Congresses, am 11. April 1874.

eine Reise nach Italien verhindert ist, persönlich der geehrten Gesellschaft den in mehrfacher Beziehung höchst interessanten Fall mitzutheilen.

Erlauben Sie mir, bevor ich über die Operation selbst und deren Erfolg berichte, eine kurze Krankengeschichte des Falles voranzuschicken, um daran zeigen zu können, dass die Operation nach vielen vergeblichen Versuchen, das Kehlkopfleiden des Kranken auf andere Weise zur Heilung zu bringen, unabweisbar war.

Der 36 Jahre alte Herr K. J., ein Religionslehrer, litt bereits seit 3 Jahren an chronischer Heiserkeit, welche meistens in Folge anstrengenden Redens an Intensität zunahm und dann nur bei grösster Schonung wieder zu bessern war. Der Kranke wurde damals durch längere Zeit von Herrn Dr. Störck in Wien behandelt. Während der Behandlung wurden auch Cauterisationen mit Arg. nitr. in Substanz angewendet.

Im März 1873 trat vollständige Aphonie ein. Herr Dr. Störck fand nun bei der laryngoskopischen Untersuchung einen Tumor unter den wahren Stimmbändern aufsitzen und behielt den Kranken in der Folge fast fortwährend in seiner Behandlung. Wiederholt wurden Cauterisationen mit Argent. nitr. in Substanz vorgenommen, später parenchymatöse Injectionen von Liquor Ferri versucht, ohne dass die Geschwulst durch diese Eingriffe sich verkleinert hätte. — Der Tumor nahm im Gegentheil in seinen Dimensionen zu und veranlasste allmälig durch die Stenose Dyspnoe. Es wurden nun zwar von Herrn Dr. Störck Stücke aus dem Tumor excidirt, dadurch die Stenose und die Folgeerscheinungen gebessert; es stellte sich aber bei diesen operativen Eingriffen immer mehr heraus, dass der mit breiter Basis aufsitzende Tumor per os unmöglich entfernt werden könnte. Inzwischen war auch die Natur der Geschwulst durch die mikroskopische Untersuchung excidirter Stückchen nicht mehr zweifelhaft geblieben, und die Diagnose eines Epithelialcarcinoms des Larynx unterhalb der wahren Stimmbänder, welche auch schon vor der mikroskopischen Untersuchung nach dem ganzen Complex der Erscheinungen höchst wahrscheinlich war, sicher gestellt. Da eine totale Entfernung des Carcinoms nur dann möglich erschien, wenn das Innere des Kehlkopfes von aussen frei zugänglich gemacht wurde, so wurde dem Kranken die Exstirpation der Geschwulst mit vorausgehender Laryngofissur proponirt. Der Kranke liess sich zu diesem Zwecke am 21. November 1873 in die Klinik des Herrn Prof. Billroth aufnehmen.

Er war ein kräftiger, gesund aussehender Mann. Bei ruhigem Verhalten hatte er keine erheblichen Respirationsbeschwerden, es waren dann auch keine Athmungsgeräusche für die Umgebung zu hören, während Körperbewegungen forcirte Respiration und damit auch weithin vernehmbare Athmungsgeräusche hervorriefen. Die Sprache des Kranken war tonlos und wegen der Dyspnoe mühsam, doch für die nächste Umgebung deutlich. — Die äussere Untersuchung ergab nichts Abnormes. Bei der laryngoskopischen Untersuchung sah man zu-

nächst die Epiglottis und den Aditus ad laryngem geröthet und geschwollen. — Unterhalb der wahren Stimmbänder ragt, von links und hinten ausgehend, und mit dem linken Stimmbande zusammenhängend eine grauliche, kleinhöckerige Geschwulst in das Cavum laryngis, welche auch unter dem rechten wahren Stimmbande nach vorn sich ausbreitet, ohne mit diesem zusammenzuhängen. — Die falschen Stimmbänder sind geröthet, geschwollen und die Ventriculi Morgagni etwas verstrichen. Nach dem angegebenen Befunde wurde angenommen, dass das Carcinom sich nur unter den wahren Stimmbändern ausbreite, das linke wahre Stimmband bereits zerstört, das rechte hingegen noch freigelassen habe, und dass möglicherweise das Carcinom noch in das Anfangsstück der Trachea hineinrage. — Herr Prof. Billroth sprach dieser Annahme zufolge die Absicht aus, das rechte wahre Stimmband wo möglich zu erhalten. Die Röthung und Schwellung der übrigen Schleimhaut im Kehlkopfe, das Verstrichensein der Ventriculi Morgagni wurde von Allen, die den Kranken laryngoskopisch untersucht hatten, als Reizungserscheinungen aufgefasst. — Es schien somit die Entfernung des Carcinoms nach Spaltung des Kehlkopfes in der Medianebene möglich, und wurde deshalb am 27. November zur Operation geschritten. — Zur bequemeren Ausführung der Operation wurde für die beabsichtigte Tamponnade der Trachea nach Trendelenburg zunächst in der Narkose die Tracheotomie unterhalb des Ringknorpels ausgeführt. Bei der Operation wurde der Isthmus der Schilddrüse, der sich förmlich zu einem medialen Lappen entwickelt hatte, oberflächlich verletzt. Die dadurch bedingte Blutung verzögerte in etwas die Eröffnung der Trachea, und als sie gemacht war, floss Blut, wenn auch in geringer Menge in die Trachea. — Die eingelegte Trendelenburg'sche Canüle mit der aufgeblasenen Gummihülse schloss die Trachea nicht vollständig ab, so dass immer etwas Blut daneben in die Trachea einfloss und die zur weiteren Chloroformirung an die Canüle angesetzte Röhre immer von Zeit zu Zeit entfernt werden musste, um das Blut durch die Canüle expectoriren zu lassen. — Die Eröffnung des Kehlkopfes wurde in der Weise ausgeführt, dass ein Schnitt von der Cartilago cricoidea nach aufwärts durch das Ligamentum conoideum und, wegen der beabsichtigten Erhaltung des rechten Stimmbandes, etwas nach links von der Medianlinie nach aufwärts durch die Cartilago thyreoidea bis nahe an den oberen Begrenzungsrand geführt wurde. — Nach Eröffnung des Kehlkopfes traten sehr heftige Hustenanfälle auf, welche den Fortgang der Operation verzögerten. — Da die Kehlkopfwunde nach der Spaltung der Cartilago thyreoidea und des Lig. conoid. in ihrem unteren Abschnitte nicht hinlänglich weit mit spitzen Haken erweitert werden konnte, um das Kehlkopfinnere bequem blosszulegen und eine genaue Exstirpation der Neubildung zu ermöglichen, so wurde auch noch der Ringknorpel getrennt. — Nun war es zwar möglich, die Wundränder hinlänglich auseinander zu ziehen, aber dadurch, dass die Trachealcanüle nach Durchschneidung des Ringknorpels nach oben ihre Fixation verloren hatte, wurde dieselbe mit den heftigen Hustenstössen des Kranken herausgeworfen und konnte nur mit grosser Mühe in der Trachea erhalten werden. Die Tamponnade war dadurch eine so unvollständige geworden, dass die gänzliche Entfernung des Apparates nothwendig wurde, weil dem Kranken fortwährend Blut aus der

inzwischen durch eine theilweise Exstirpation des Carcinoms gesetzten Wunde im Kehlkopfe in die Trachea floss. Es wurde nun das Einfliessen des Blutes in die Trachea mit Schwämmen in befriedigender Weise verhindert. Nach Excision des Carcinoms mit der Hohlscheere wurde die ganze Fläche, von welcher dasselbe abgetragen wurde, mit dem scharfen Löffel energisch ausgekratzt, und hierauf die Blutung, welche nicht unerheblich war, durch Compression mit einem Schwamme gestillt. — Zur sicheren Stillung der Blutung und um eine oberflächliche Aetzung zu erzeugen, wurde die Wundfläche mit Liquor Ferri betupft. — Die Hustenparoxysmen waren dabei nicht so bedeutend gewesen als im Beginne der Operation. Da die Blutung vollkommen gestillt war und der Kranke durch den Larynx athmen konnte, so wurde keine Trachealcanüle eingeführt und die Wundränder mittelst Heftpflaster einander genähert.

Der Verlauf nach dieser ziemlich eingreifenden Operation war ein sehr befriedigender. Schon am nächstfolgenden Tage befand sich der Kranke relativ wohl, athmete fast ausschliesslich durch den Larynx, konnte mit rauher, aber nicht ganz tonloser, jedenfalls besserer Stimme, als vor der Operation sprechen.

Am 2. Tage begann bereits die Eiterung. Das mässige Wundfieber mit einer einmaligen Temperaturerhebung am 3. Tage auf 39° C. sistirte bereits am 4. Tage. Von nun ging die Vernarbung der Wunde unter lebhafter Granulationsbildung und Abstossung von Gewebstrümmern rasch vor sich. Die Wundbehandlung bestand in den ersten Tagen in Bleiwasserumschlägen, später in Cauterisationen mit Arg. nitr. und Verbänden mit einer Arg. nitr.-Salbe.

Am 16. December wurde der Kranke laryngoscopisch untersucht und das rechte Stimmband erhalten gefunden. An der Stelle des linken Stimmbandes war eine wuchernde Granulationsfläche, die übrige Schleimhaut des Kehlkopfes stark geschwollen und geröthet. — Beim Phoniren verengerte sich die Stimmritze bis auf circa 2 Linien. Die ungewöhnlich starke Schwellung der Kehlkopfschleimhaut wurde noch immer als Entzündungserscheinung angesehen.

Bis zum 29. December war das Befinden des Kranken, der seit zwei Wochen das Bett verlassen hatte, stets ein ganz gutes, er konnte immer mit rauher, aber nicht ganz tonloser Stimme sprechen. Die Wunde am Halse war inzwischen unter wiederholten energischen Cauterisationen so klein geworden, dass nur eine für eine starke Sonde passirbare Fistel in den Larynx führte. In der Nacht vom 29. zum 30. December wurde ich gerufen, weil der Kranke sehr grosse Athemnoth bekam. Ich fand den Kranken mit allen Erscheinungen einer hochgradigen Larynxstenose, und es blieb mir deshalb nichts Anderes übrig, als die Fistel stumpf mit der Kornzange zu dilatiren und eine Trachealcanüle einzuführen. Die sofort unternommene laryngoscopische Untersuchung erwies eine sehr bedeutende Schwellung und Röthung des ganzen Kehlkopfes, ausserdem aber schon am Eingange des Kehlkopfes und in den Morgagni'schen Ventrikeln eine diffuse kleinhöckerige Geschwulst, welche für nichts Anderes als ein diffuses Carcinom gehalten werden konnte. Es war nun klar, dass die früher wahrgenommene Schwellung der Larynxschleimhaut irrthümlich als entzündliche Erscheinung aufgefasst worden war, und der Kranke sicher schon zur Zeit der Untersuchung am 16. December ein diffuses, aber nicht gar stark prominirendes Carcinom-Recidiv im Larynx hatte.

Am 30. December wurde der Kranke auch von Herrn Dr. Störck untersucht und auch von ihm eine diffuse Carcinomwucherung im Larynx constatirt. Es musste nun dem Kranken die für ihn sehr deprimirende Erklärung gemacht werden, dass das Carcinom neuerdings wuchere und zur Entfernung abermals und noch eingreifender operirt werden müsste

Der Kranke war zu jedem operativen Eingriffe entschlossen. Zunächst gedachte Herr Prof. Dr. Billroth abermals die Spaltung des Kehlkopfes und noch einmal die Auskratzung des ganzen Kehlkopfs-Innern vorzunehmen mit nachfolgender stärkerer Liquor Ferri-Aetzung. Zu diesem Zwecke wurde der Kranke am 31. December durch die eingelegte Trachealcanüle narcotisirt und hierauf in der Narbe der Kehlkopf gespalten. Der Kehlkopf war kaum über die Hälfte eröffnet, da zeigte es sich, dass das Carcinom nicht nur die ganze Schleimhaut, sondern auch das Perichondrium internum und im Bereiche der Narbe durch diese sogar das Perichondrium externum ergriffen hatte.

Es erschien rein unmöglich, durch Auskratzung das Carcinom sicher zu entfernen, und es blieb als einziges Mittel zur Erfüllung der Vital-Indication nur die Exstirpation des ganzen Kehlkopfes, wie sie Czerny gerade im Hinblick auf solche sonst inoperable Carcinome des Kehlkopfs-Innern vorgeschlagen hatte. Herr Prof. Billroth entschloss sich nun rasch, dieses letzte Mittel zu versuchen, um wo möglich den noch jungen Mann dem sicheren und qualvollen Tode zu entreissen. Der Kranke, inzwischen aus der Narcose erwacht, gab, hiervon in Kenntniss gesetzt, seine Einwilligung und wurde hierauf abermals narkotisirt. Von der Tamponnade der Trachea nach Trendelenburg wurde, nach den früheren Erfahrungen, ganz abgesehen und die Operation in der von Czerny angegebenen Weise vorgenommen.

Zuerst wurde der Schnitt durch die Weichtheile bis auf das Zungenbein nach aufwärts verlängert und hierauf die Ablösung der Weichtheile zu beiden Seiten des Kehlkopfes meist auf stumpfem Wege vorgenommen. Dabei bluteten zwei ziemlich starke Aeste der Thyreoidea sup dextr., welche unterbunden wurden. Die Ablösung der Weichtheile von den beiden Seiten des Kehlkopfes war sowohl wegen der am Kehlkopfe adhärenten Narbe nach der ersten Operation, als auch deswegen sehr schwierig, weil beim Hervorziehen des Kehlkopfes mittelst spitzer Doppelhaken der Ringknorpel sehr häufig ausriss, da er von, Granulationsgewebe umwuchert und erweicht war. Diese Weichheit des Knorpels gestattete nur ein schwaches Anziehen an demselben und verzögerte dadurch die Operation sehr bedeutend. Der Kranke war inzwischen aus der Narcose wieder theilweise erwacht und zerstäubte durch die vom Kehlkopf aus reflectorisch erregten, sehr forcirten Exspirationen das Blut, welches, wenn auch nur in geringer Menge, aus der grossen Wundfläche gegen die Trachea floss. Das Eindringen des Blutes in die Trachea wurde durch rasches Auftupfen mit Schwämmen, theils auch durch den starken Husten verhindert. Schon hatte die Operation mit den vielen Unterbrechungen wegen der Blutstillung, Narkotisirung nahe an eine Stunde gedauert, als Herr Prof. Billroth daran gehen konnte, die Trachea unter dem Ringknorpel quer zu durchschneiden und in die durchschnittene Trachea eine Canüle einzulegen. Nun wurde der Kehl-

kopf mit spitzen Doppelhaken hervorgezogen und nachdem der unterste Theil des Ringknorpels von der vorderen Fläche des Oesophagus abgelöst war, gelang es verhältnissmässig rasch, den oberen Theil des Ringknorpels sammt den Giessbeckenknorpeln vom Oesophagus abzulösen, den Kehlkopf von hinten nach vorne auszulösen, und zuletzt das Ligamentum thyreohyoideum zu durchschneiden.

Dieser letzte Operationsact wurde rasch vollendet, weil die Blutung aus den beiden oberen Kehlkopfarterien sehr bedeutend war. Um das Einströmen von Blut in die Trachea zu verhindern, wurde vorläufig Compression in der Weise vorgenommen, dass zwei grosse Schwämme in die Wundhöhle eingeführt und gegen die Halsseiten angedrückt wurden. Die Compression durch mehrere Minuten fortgesetzt, sistirte die Blutung vollkommen, so dass die Schwämme entfernt werden konnten. Die Revision des herausgeschnittenen und, wie der Anblick lehrt, in seiner Schleimhaut diffus vom Carcinom durchsetzten Kehlkopfes hatte inzwischen aber gezeigt, dass das Carcinom auch auf die Epiglottis übergegangen sei, und es wurde nun auch noch beiläufig der dritte Theil der Epiglottis von der Basis nach aufwärts und mehr von der linken Seite abgetragen. Auch von den oberen zwei Trachealringen wurde, weil das Carcinom dicht herangewuchert war, noch ein Theil entfernt, bis der untersuchende Finger normale Schleimhaut fühlte. Nun wurde die inzwischen mit spitzen Haken fixirte Trachea mit zwei Knopfnähten zu beiden Seiten an die Halshaut angenäht, hierauf der Schlundkopf durch drei Knopfnäthe, welche die Wundflächen des abgelösten Oesophagus mit einander in Contact brachten, verkleinert in der Vorstellung, dadurch das Herausfliessen der Speisen durch die Wunde zu erschweren. So war die Operation nach einer Dauer von 1¼ Stunden beendigt. Der Kranke, welcher viel Blut verloren und grosse Schmerzen ausgestanden hatte, war trotz dieses immerhin bedeutenden Eingriffes in seinem Allgemeinbefinden viel weniger beeinträchtigt, als man dieses hätte erwarten können. Darreichung von Wein mittelst der Schlundsonde hob seine Kräfte sehr rasch und auf eine Morphininjection sistirten die häufigen Hustenanfälle bald ganz, es trat leichter Schlummer ein.

Vier Stunden nach der Operation trat nach einem starken Hustenanfalle plötzlich eine arterielle Nachblutung ein. Der Inspectionsarzt der Klinik, der sogleich zugegen war, versuchte die Blutung durch Compression mit Schwämmen zu stillen. Es gelang indessen nicht, dadurch die Blutung zu sistiren. Das arterielle Blut floss vielmehr in Strömen in die Trachea und konnte selbst durch die heftigen Hustenstösse des Kranken nur zum Theile exspectorirt werden.

Der Kranke war durch den Blutverlust bereits anämisch geworden, seine Respiration wegen der eingeflossenen Blutmasse mühsam, als ich von der Abendvisite im anstossenden Krankenzimmer herbeigeeilt war, um die Blutung zu stillen.

Nach Entfernung der Schwämme war es sofort klar, dass die linke Art. laryngea superior spritzte. Trotz der grossen Schwierigkeit gelang es doch, die spritzende Arterie in der Tiefe zu fassen und zu unterbinden. Ausserdem mussten noch zwei subcutane Arterien der linken Seite, deren Thromben

entweder durch die Hustenstösse oder die Manipulationen mit den Schwämmen entfernt worden waren, unterbunden werden.

Nun war es aber auch hohe Zeit, dass die Blutung gestillt war, da der Kranke in eine leichte Ohnmacht sank, aus der er jedoch sehr bald wieder zu sich gebracht wurde. Wein mit der Schlundsonde eingeflösst, belebte ihn sehr bald wieder so weit, dass er nach Aufforderung kräftige Exspirationen vornehmen konnte. Die grossen Mengen geronnenen Blutes, welche der Kranke jetzt mit Absicht expectorirte, hatten die Respiration merkwürdiger Weise nicht wesentlich erschwert. Trotz der bedeutenden Operation und der in diesem Falle doppelt schädlichen Nachblutung war die unmittelbare locale und allgemeine Reaction, sowie der fernere Wundverlauf ein viel günstigerer, als man dieses hätte erwarten können. Die erste Nacht hatte der Kranke zwar beinahe gar nicht geschlafen und am nächstfolgenden Tage sah er noch sehr anämisch aus, doch hatte er sich in so weit schon wieder erholt, dass man sehen konnte, er habe den Einfluss der Operation und der Nachblutung überwunden. Die Temperaturcurve erlaubte den besten Schluss auf den Gang des Fiebers, und dadurch auf das Befinden des Kranken.

Ohne auf die unbedeutenden Einzelheiten der Wundheilung einzugehen, erlaube ich mir in Bezug auf die Gestaltung der Wundverhältnisse, den Mechanismus des Schlingens und endlich über die Versuche, dem Kranken einen künstlichen Kehlkopf einzusetzen und über die damit erzielten Resultate noch in Kurzem zu berichten. Die grosse Wundhöhle war schon im Verlaufe der ersten drei Tage viel kleiner geworden und gestaltete sich nach reichlicher Abstossung von Gewebsfetzen und Entfernung der Nähte und Ligaturen so, dass die Anfangs zu beiden Seiten des Oesophagus von oben gegen die Trachea verlaufenden Rinnen verschwanden, indem die granulirenden Flächen der seitlichen Halstheile sich anlegten und schliesslich nur noch ein cylindrischer Canal übrig blieb, der einerseits in die Trachea, andererseits nach oben in den Pharynx führte.

Die Trachea hatte sich, nach Durchschneidung der Fixationsnähte, nicht mehr erheblich zurückgezogen. — Die Wundvereinigung war mit Ausnahme der Abstossung eines Stückes peritrachealen Bindegewebes sehr rasch erfolgt. Die Eiterung war Anfangs stark, nahm aber mit der üppigen Granulationsbildung und trotz der Wundreizung durch Speichel und Speisereste sehr rasch ab. Die Behandlung bestand nur in mehrmals am Tage wiederholter Reinigung mittelst Charpie und Verabreichung von Pulvis Doweri.

Eine accidentelle Wunderkrankung trat im ganzen Verlaufe der Wundheilung nicht ein. Weder die so sehr gefürchtete Infiltration am Halse mit consecutiver Mediastinitis und Pleuritis, noch eine durch zersetztes Blut und Secrete erregte, nach totalen Zungenexstirpationen leider nicht seltene capilläre Bronchitis störten die Heilung. Und doch war die Menge des in die Lungen ergossenen Blutes und der während der Abstossung und Eiterung in die Trachea aspirirten Secrete eine so erhebliche, dass wohl mancher Beobachter den Eintritt einer Fremdkörper-Pneumonie für unausbleiblich hielt. Allerdings lenkte ich die Aufmerksamkeit des Kranken darauf, mit aller Energie und

planmässig die Expectoration der eingedrungenen Secrete zu forciren. Der sehr intelligente Kranke vermied nach erhaltener Aufklärung die oberflächlich bloss reflectorisch erregten Hustenbewegungen mit grosser Willensenergie.

Die Schlingbewegungen waren schon unmittelbar nach der Operation, wie dies ja auch nach den Vorstellungen vom Schlingacte und nach den Experimenten von Czerny zu erwarten war, vollkommen ungestört; nur floss namentlich flüssige Nahrung zum grössten Theile durch die Halswunde heraus, weshalb in den ersten Tagen die Ernährung ausschliesslich mit der Schlundsonde vorgenommen wurde. Nach dem 8. Tage fing der Kranke an zu versuchen, Wasser und sehr weiche Nahrung auf dem gewöhnlichen Wege zu sich zu nehmen. Je mehr er dies versuchte, desto weniger kam von den Speisen zur Halswunde heraus. Am 18. Tage versuchte er auch feste Speisen zu schlingen. Da dies schmerzlos und so gut gelang, dass von den festen Speisen nichts zur Wunde herauskam, so wurde die künstliche Ernährung aufgegeben. Die Einführung der Schlundsonde war übrigens viel leichter als unter normalen Verhältnissen, und wurde in letzter Zeit vom Kranken selbst vorgenommen.

Der Kranke hatte es inzwischen offenbar gelernt, den Zungengrund so weit nach hinten zu ziehen, dass die schiefe Ebene des Zungengrundes mit dem Reste der Epiglottis den Eingang in die Wundhöhle nahezu vollkommen deckte; denn zu der Zeit, als diese Schlingversuche begonnen wurden, war die Communication der Wunde mit der Pharynxhöhle noch durch eine Oeffnung vermittelt, welche bequem für 2 Finger Platz hatte. Man konnte also nicht annehmen, dass eine zu enge Oeffnung das Eindringen von Nahrung in die Wunde erschwere. Wenn übrigens Flüssigkeit von oben herabdrang, so floss diese nicht an der freiliegenden Oesophaguswand hinab in die Trachea, sondern an der vorderen Halswand herab gegen die Oeffnung am Halse, so dass der Kranke durch eine gleichzeitige Hustenbewegung die Flüssigkeit vollends zur Halswunde heraustreiben konnte.

Es ist nach den an diesem Kranken gemachten Beobachtungen über den Schlingact nach der Kehlkopfexstirpation sehr wahrscheinlich, dass auch die Entfernung der ganzen Epiglottis das Hinabgleiten des Bissens in den Oesophagus kaum wesentlich erschweren würde, wie dies auch Czerny schliesslich bei seinen Experimenten constatiren konnte. — Auch die Verkleinerung des Loches im Pharynx, welche in diesem Falle allerdings durch die Vereinigung der wunden Oesophagusflächen gelang, dürfte kaum den Schlingact erleichtern.

Für die nachträgliche Ueberkleidung der Wundhöhle mit Epithel von der Pharynx- und Trachealschleimhaut aus ist aber die Verkleinerung des Pharynxlumens sicherlich hinderlich, die Verkleinerung des oberen Einganges in die Wundhöhle wurde nur in der Absicht vorgenommen, um denselben desto rascher zum vollständigen Verschluss zu bringen. Herr Prof. Billroth hielt es damals für vortheilhafter, durch Verschluss des Loches im Pharynx das Hinabfliessen von Nahrung und Speichel in die Trachea unmöglich zu machen und dadurch die Gefahren auszuschliessen, welche für den Kranken daraus entstehen müssten. Da aber in der Folge der Schlingmechanismus sich so günstig gestaltete, so ist Herr Prof. Billroth gegenwärtig auch der Ansicht, dass das Lumen im

Pharynx in einem zweiten Falle nicht zu verkleinern und eventuell die ganze Epiglottis exstirpirt werden solle, wenn das Carcinom bereits auf dieselbe übergegriffen hätte.

Ich erlaube mir nun der geehrten Versammlung noch den künstlichen Kehlkopf zu demonstriren, mit welchem der Kranke sprechen kann und in Kürze auf die Verhältnisse aufmerksam zu machen, welche bei der Construction und Ausführung desselben massgebend waren. Da der menschliche Kehlkopf keine andere Function hat, als einen Ton von eigenthümlicher Klangfarbe zu erzeugen, welcher durch Resonanz in der Rachen-, Mund- und Nasenhöhle verstärkt und durch die Articulation erst zur Sprache verwendet wird, so war es von vorne herein klar, dass es nur einer Vorrichtung bedürfe, welche einen der menschlichen Stimme beim Sprechen an Tonhöhe und Klangfarbe möglichst nahe kommenden Ton durch die Exspiration erzeugen lasse, der dann zur Articulation verwendet werden könnte.

Eine solche Vorrichtung war nun auf einfache Weise durch ein Zungenwerk zu erreichen. — Fraglich war von vorneherein nur, wo soll ein solcher tongebender Apparat angebracht und auf welchem Wege soll der Ton in die Rachen- und Mundhöhle, beziehungsweise nur in die Mundhöhle geleitet werden. — In dieser Hinsicht waren zwei entgegengesetzte Anschauungen festgehalten worden. Wie schon erwähnt, hatte Herr Prof. Billroth daran gedacht, die Pharynxöffnung zu schliessen, und die Sprache dadurch zu ermöglichen, dass der Exspirationsstrom von der Trachealcanüle durch ein Zungenwerk und von da in die Mundhöhle geleitet werden sollte. Herr Prof. Brücke construirte einen solchen Apparat, der von Herrn Instrumentenmacher Leiter ausgeführt und zu Versuchen verwendet wurde. Es gelang dem Kranken nach einiger Bemühung, mit diesem Apparate Vocale und Consonanten auszusprechen. Herr Dr. Störck wendete denselben Modus so an, dass er den tongebenden Apparat, eine gewöhnliche Zungenpfeife, von Herrn Instrumentenmacher Rainer entsprechend eingerichtet, direct in den Mund legte und die Schwingungen dieser Zunge entweder durch den Exspirationsstrom oder durch einen Gummiballon angeblasen zur Articulation verwenden liess. Eine Kranke mit totalen Kehlkopfverschluss konnte mit dieser Vorrichtung Vocale und Consonanten und auch Worte, letztere aber mit geringerer Deutlichkeit aussprechen. So interessant alle diese Versuchsresultate vom theoretischen Standpunkte aus waren, so haben sie bei unserem Kranken dennoch keine practische Anwendung gefunden, weil schon vorher andere Versuche nach dem zweiten Wege zu dem erwarteten Erfolge geführt hatten. Dieser andere Weg, nämlich den Ton durch den Wundcanal in die Rachenhöhle zu leiten, war schon von Czerny eingeschlagen worden, indem er seinen Hunden eine T-förmige Canüle mit einer Metallzunge einführte und ein Kugelventil anbrachte, welches dem Exspirationsstrom den Weg am Halse absperrte und durch die Rachenhöhle zu dringen zwang. So unvollkommen am Thiere die Versuche Czerny's auch ausfielen, so waren sie doch beweisend für mich, der ich mit Czerny die Beobachtungen zu machen Gelegenheit hatte, und demnach maassgebend, am Men-

schen diesen, die natürlichen Verhältnisse gleichsam nachahmenden Weg einzuschlagen, und einen Apparat zu construiren, der mit Leichtigkeit von dem Kranken selbst gehandhabt werden konnte und den vorläufigen Anforderungen vollkommen entsprach.

Eine T-förmige Canüle konnte deshalb nicht verwendet werden, weil es unmöglich gewesen wäre, dieselbe durch eine verhältnissmässig sehr enge Oeffnung einzuführen. — Selbst am Hunde war es mühsam, die T-Canüle einzuführen, und eingeführt konnte sie begreiflicher Weise niemals den Canal vollkommen ausfüllen und deshalb auch das Entweichen der Luft neben der Canüle nicht verhindern, was für das Ansprechen einer eingelegten Zunge sehr wichtig ist. Das obere Stück der T-Canüle durfte nach den Versuchen Czerny's kaum 1 Ctm. lang sein, weil die Einführung der Canüle sonst überhaupt unmöglich gewesen wäre. In einem kleinen Ansatzstücke konnte aber auch nur eine kurze Zunge angebracht werden, der Ton war in Folge dessen ein sehr hoher, für das gewöhnliche Sprechen unbrauchbarer oder doch störender. Allen diesen Uebelständen begegnete ich durch die Construction des künstlichen Kehlkopfes (s. Taf. II, Fig. 2), welchen ich der geehrten Gesellschaft demonstrire. Er besteht aus 3 getrennten Bestandtheilen, der Trachealcanüle (a), der Rachencanüle (b) und der Phonationscanüle (c). Ist die Trachealcanüle in die Trachea eingeführt und in der gewöhnlichen Weise mittelst eines Bändchens am Halse befestigt, so wird nun durch die Trachealcanüle die ebenfalls gekrümmte Rachencanüle mit ihrem einen Ende nach oben gerichtet eingeschoben und mit dem verschiebbaren Ringe (d) an der Trachealcanüle befestigt. Es wird nun der In- und Exspirationsstrom von der Trachealcanüle bei verschlossener Halsöffnung durch die Oeffnung (e) in den Rachen geleitet. Legt man in die Rachencanüle die Phonationscanüle ein, welche entsprechend den beiden anderen Canülen zwei Oeffnungen hat und in einem Rahmen (f) die tongebende Zunge (g) trägt, so wird durch den Exspirationsstrom die Zunge in Schwingungen versetzt, diese werden auf die Luft in der Rachencanüle übertragen und durch Fortleitung in die Rachen-, Mund- und Nasenhöhle zur Articulation verwendet. Die Zunge ist so eingerichtet, dass sie, obwohl leicht, so doch erst bei einer gewissen Stärke der Exspiration in Schwingungen versetzt wird. Dadurch ist es dem Kranken möglich, auch die tonlosen Consonanten zu erzeugen.

Bei dem ersten von Herrn Leiter angefertigten Apparate (s. Fig. 1), mit welchem der Kranke zur Freude aller Anwesenden die ersten tönenden Worte sprach, wurde die Phonationscanüle am oberen Ende der Rachencanüle eingelegt. Dies hatte aber zwei Uebelstände. Erstens musste der Kranke, so oft er die Phonationscanüle zum Zweck der Reinigung herausnehmen wollte, auch die Rachencanüle entfernen, und zweitens wurde die Metallzunge sehr leicht verschleimt und konnte dann nicht mehr angesprochen werden. Zwar lernte es der Kranke, durch stossweise Exspiration die Zunge zu entschleimen, doch gelang es nicht immer, weshalb es wünschenswerth war, dies so abzuändern, dass die Phonationscanüle am Halsende der Rachencanüle nach Belieben eingeschoben und entfernt werden konnte.

An dem Apparate ist auch noch eine Vorrichtung angebracht, welche den Kehldeckel imitirt mit dem Zwecke, das Eindringen von Schleim und Speiseresten zu erschweren. Dieser künstliche Kehldeckel (h) wird durch eine Feder (i) offen gehalten. Beim Schlingact wird er entweder durch den herabgleitenden Bissen oder durch den Zungengrund niedergedrückt. Die Beobachtungen über die Wirksamkeit dieses Kehldeckels haben ergeben, dass er beim Essen meistens das Eindringen von Speisen verhindert. Hatte der Kranke eine Rachencanüle ohne Kehldeckel eingelegt, so kam im Verlaufe seiner Mahlzeit zwar auch sehr wenig in die Canüle, aber doch noch mehr, als wenn er eine Canüle mit einem Kehldeckel hatte. Am ersten Apparate war derselbe an der Phonationscanüle, an dem letzteren an der Rachencanüle befestigt. Bei den Versuchen mit verschiedenen Canülen zeigte es sich auch, dass die Feder sehr stark sein musste, wenn sie durch den Zungengrund nicht fortwährend niedergedrückt werden sollte. Der Kranke hatte aber auch von einem Kehldeckel mit sehr starker Feder keine unangenehme Empfindung.

Der vorliegende Apparat ist von Hrn. Instrumentenmacher Thürriegl mit grosser Sorgfalt nach einer Zeichnung von mir, aus dem gleichen Material wie der erste, nämlich aus Hartkautschuk, angefertigt, nur die Phonationscanüle mit der Zunge ist aus Silberblech gemacht, damit sie dünnwandiger wird. In Betreff des tongebenden Apparates habe ich Metallzungen für vortheilhafter gefunden, als elastische Membranen, weil die elastischen Membranen nicht so beständig den Ton halten. In Bezug auf die Klangfarbe kommen elastische Membranen freilich der menschlichen Stimme viel näher. Die Stärke des Tones ist bei elastischen Membranen eine viel geringere, weshalb sie bei den kleinen Dimensionen, die sie wegen Mangel an Raum haben können, gerade für eine laute Sprache nicht geeignet sind.

Doch möchte ich nicht behaupten, dass in einem anderen Falle, wenn man sehr bald nach der Operation, so lange noch genügend Raum vorhanden ist, einen grösseren und etwas anders construirten Apparat, welcher den menschlichen Kehlkopf vollständig nachahmt, einsetzte, die elastischen Membranen nicht den Vorzug verdienen würden. In diesem Falle wurde der 1ste Apparat erst am 21. Tage nach der Operation, der 2te erst am 36. Tage eingeführt, als sich die Wunde schon so verkleinert hatte, dass sie kaum noch Raum für diesen Apparat hatte.

Durch Einsetzen eines grösseren Apparates in einer früheren Zeit würde die Zusammenziehung der Wunde verhindert, und es würden die Verhältnisse für die Stimmbildung günstiger gestaltet. Die Auskleidung der Wundhöhle mit Epithel nähme in einem solchen Falle kaum längere Zeit in Anspruch, weil die Rachenschleimhaut zu beiden Seiten nach abwärts gegen die Trachea gezogen würde. Zu erwähnen wäre noch, dass an dem künstlichen Kehlkopfe deswegen ein Ventil angebracht wurde, weil dem Kranken bei abgeschlossener Halsöffnung die Respiration durch den Rachen bei längerer Dauer beschwerlich fiel, und zwar deswegen, weil die Pharynxöffnung zur Zeit der Versuche für eine tiefe Inspiration zu klein war. Wahrscheinlich wurden die weichen Granula-

tionen in das Lumen der Rachencanüle aspirirt, und deckten dann theilweise die Oeffnung. Es steht aber zu erwarten, dass mit der vollständigen Benarbung und Herstellung eines glatten Canales es möglich sein wird, durch ein leicht anzubringendes Ventil auch die Inspiration ausschliesslich durch den Rachen zu vermitteln. Zur Zeit der Entlassung konnte der Kranke schon längere Zeit durch die Rachencanüle athmen.

Das Resultat, welches mit diesem künstlichen Kehlkopfe erzielt wurde, war nun, dass der Kranke mit deutlicher Stimme so laut sprechen konnte, dass er in einem grossen Krankensaale auch bis an die äussersten Enden noch verstanden werden konnte, wenn er vorlas. Der Unterschied von der normalen Sprache war nur darin gelegen, dass die Stimme monoton und von anderer Klangfarbe war und die Anstrengung beim Sprechen viel stärker sein musste.

Selbstverständlich konnte der Kranke auch ohne den künstlichen Kehlkopf mit einer schwachen Flüsterstimme deutlich sprechen. Doch war diese Sprache nur für die nächste Umgebung verständlich. Der Kranke begnügte sich in der Regel, wenn er ohne den Apparat sprach, auch nicht mit der Flüsterstimme, sondern versetzte höchst wahrscheinlich die dünne Rachenscheidewand in Schwingungen, und erzeugte dadurch ein schnarrendes Geräusch, ähnlich dem, welches man durch Schwingungen der Uvula erzeugen kann.

Ich werde nun versuchen, die verschiedene Sprachweise des Kranken mit und ohne künstlichen Kehlkopf nachzuahmen, um der geehrten Gesellschaft wenigstens annähernd eine Versinnlichung des Schlussresultates zu geben. (Der Vortragende ahmt nun die tonlose, schnarrende und monotone Sprache des Kranken nach.)

Mit diesem Schlussresultate konnte ich den Kranken der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien am 27. Februar vorstellen.

Am 3. März wurde der Kranke geheilt von der Klinik entlassen und vorher noch der laryngoscopische Befund aufgenommen, welcher in der von Dr. Jul. Heitzmann gegebenen Abbildung (Fig. 3) dargestellt ist. Die Epiglottis (a) hat sich, wie es die Zeichnung zeigt, durch die Narbe zusammengezogen. Bei (b) ist von unten her durch die Halswunde ein Katheter eingelegt, um den Eingang in den Narbencanal deutlicher zu machen.

Ich muss noch erwähnen, dass ungefähr 3 Wochen vor der Entlassung des Kranken auf Grund der mikroskopischen Untersuchung eines beim Einführen einer etwas scharfrandigen Silbercanüle losgetrennten Gewebsstückes, in welchem eine massenhafte Epithelwucherung zu erkennen war, der Verdacht rege wurde, dass der Kranke neuerdings ein Recidiv habe. Man konnte nur annehmen, dass an dem Reste der Epiglottis bei der Operation nicht Alles entfernt worden sei, obwohl nach dem Präparate dies nicht zu ersehen war. — Eine schmerzhafte Anschwellung neben dem Zungenbein, welche auf etwas forcirte und häufige Versuche mit verschiedenen Canülen eintrat, schien diese Annahme zu rechtfertigen. Indessen wiederholte laryngoscopische und Digitaluntersuchungen durch den Wundcanal konnten nicht zur Ueberzeugung führen, dass wirklich Recidive vorhanden seien.

Bei seiner Entlassung musste man nach sorgfältiger Untersuchung, da die Anschwellung am Zungenbeine verschwunden war und an der Epiglottis, wie man mit aller Deutlichkeit im Spiegelbilde sehen konnte, eine glatte Narbe vorhanden war, vielmehr annehmen, dass kein Recidiv vorhanden sei und die massenhafte Epithelbildung in den untersuchten Gewebestücken von der Pharynxschleimhaut ausgegangen sei.

Sollte der Kranke aber dennoch ein Recidiv bekommen, was der weitere Verlauf in kurzer Zeit entscheiden wird, so würde ein solcher für den Kranken unglücklicher Ausgang gewiss keine Contraindication für die Kehlkopfexstirpation bei diffuser Carcinombildung im Larynx abgeben, sondern vielmehr dringend auffordern, viel früher die Kehlkopfexstirpation vorzunehmen, und zum Schutze vor Recidiven auch die Epiglottis total zu entfernen.

Dann wäre nach den bei dieser ersten Kehlkopfexstirpation gemachten Erfahrungen auch zu erwarten, dass die Operation gegen alle sonst inoperablen Kehlkopfcarcinome eine radicale werden wird, der sich die Kranken um so eher unterziehen werden, als auch Stimme und Sprache wieder durch die Technik ersetzt werden können. Dass die Operation selbst, zumal auch in Betreff der ihr folgenden Prothese noch mancher Vervollkommnung fähig ist, unterliegt keinem Zweifel.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel II.

Figur 1. stellt im Längsschnitt den ersten künstlichen Kehlkopf dar, mit der Trachealcanüle (a), der Rachencanüle (b) und der nach oben hin verlegten Phonationscanüle (c). Der drehbare Ring (d) dient zur Fixation der Rachen- an der Trachealcanüle. Durch die Oeffnung (e) wird die Communication mit der Trachea hergestellt. Der Kehldeckel (h) wird durch die Feder (i) offen erhalten.

Figur 2. stellt im Längsschnitt den zweiten verbesserten künstlichen Kehlkopf dar. Die Buchstabenbezeichnung ist dieselbe wie in Fig. 1; (f) stellt den Rahmen dar, in welchem die Metallzunge (g) befestigt ist; (k) ist ein Respirator, der auf den Ring der Rachencanüle aufgesteckt wird.

Figur 3. Das laryngoscopische Bild bei der Entlassung des Kranken. (a) die Epiglottis, (b) ein von unten in die Rachenöffnung eingeschobener Katheter.

Figur 4. Stellt den exstirpirten Kehlkopf von oben gesehen dar.
a. die Begrenzung des Kehlkopfeinganges,
b. das exstirpirte Stück der Epiglottis,
c. die wuchernden Carcinommassen.

Figur 5. stellt den exstirpirten Kehlkopf von unten gesehen dar.
a. der Ringknorpel,
b. ein Stück des ersten Trachealringes,
c. das Carcinom.

Im Spalte (d) ist die Schleimhaut vom Carcinom noch nicht ergriffen.

VI.

Ueber die directe arterielle Thierblut-Transfusion.

Von

Dr. Ernst Küster,

in Berlin *).

Die Hindernisse, mit welchen bis vor wenigen Jahren die Entwickelung der Transfusion zu kämpfen hatte, beruhten einerseits in der Unsicherheit der Methoden, andererseits in den Schwierigkeiten, welche sich der Gewinnung einer genügenden Blutmenge entgegenstellten. Besonders der letzte Punkt musste zu grossen Bedenken Veranlassung geben, seitdem einzelne Fälle bekannt wurden, in denen ein blosser Aderlass das Leben des Blutspenders gekostet oder wenigstens auf's Aeusserste gefährdet hatte. Mit vielen Fachgenossen habe ich es daher als einen ungeheuren Fortschritt begrüsst, als Gesellius in seinem epochemachenden Werke: „Die Transfusion des Blutes. Leipzig und St. Petersburg 1873" die fast vergessene Thatsache wieder in's Gedächtniss zurückrief, dass das Blut gewisser Thiere, des Hammels und des Kalbes, schon vor mehr als 200 Jahren mit Erfolg auf den Menschen übertragen sei und, gestützt auf zahlreiche Thierexperimente, die Anwendung dieses Surrogates von Neuem auf's wärmste empfahl. Gleichzeitig widerlegte Gesellius mit schlagenden Gründen die bisher wie ein Dogma festgehaltene Theorie, dass das Blut vor der Ueberführung in ein fremdes Ge-

---

*) Vortrag, gehalten in der 2. Sitzung des III. Congresses, am 9. April 1874.

fässsystem defibrinirt werden müsse. Nachdem Hasse in Nordhausen die von Gesellius verfochtenen Lehren in's Practische übersetzt hatte, ist der lange mit Erbitterung geführte Streit über die Defibrination mehr und mehr verstummt; denn sobald der Beweis geliefert war, dass es möglich ist, ganzes Blut ohne Weiteres von einem Gefässsystem in das andere überzuleiten, sind die von den Anhängern der Defibrination hervorgehobenen Vortheile dieses Verfahrens hinfällig geworden.

Es ist nicht meine Absicht, hier auf den alten Streit näher einzugehen; nur sei es mir gestattet, aus der nicht geringen Zahl physiologischer Experimente, welche ich im letzten Winter für das Studium der Transfusion angestellt habe, zwei Parallelversuche mitzutheilen, welche mir besonders schlagend zu sein scheinen.

Am 8. Februar wurde einem ausgewachsenen, starken Hammel, der allerdings schon zweimal Blut zu Transfusionen hatte hergeben müssen, aber völlig gesund geblieben war, die Art. femoralis geöffnet und so lange Blut entzogen, bis anämische Krämpfe eintraten. Das entzogene Blut wurde schnell defibrinirt und in das periphere Ende der Arterie wieder eingespritzt. Das Thier erholte sich zwar, blieb aber krank und starb 3½ Tage nach dem Versuch. — Am 1. März wurden 2 Hammeln die Carotiden blossgelegt und aus dem centralen Ende des Gefässes bei dem einen Thiere in das periphere Ende bei dem zweiten, sowie umgekehrt, so lange Blut übergeführt, bis dieser gekreuzte Blutaustausch auf jeder Seite 40 Unzen, also nahezu 3½ Pfund betrug. Die Thiere blieben völlig gesund; eines derselben lebt noch und ist noch mehrmals zu weiteren Experimenten benutzt worden. Dieser Versuch, obwohl er nur neu ist in der Methode der Ausführung, liefert immerhin einen glänzenden Beweis für die Unschädlichkeit des undefibrinirten Blutes*).

Dem Operationsprincip indessen, wie es von Gesellius empfohlen und von Hasse vervollkommnet und ausgeführt wurde, haftet noch ein guter Theil der Bedenken an, welche schon früher gegen die venösen Transfusionen geltend gemacht worden sind. Das erste derselben ist die Möglichkeit, dass trotz aller Vorsicht Luft oder noch leichter Gerinnsel in die Venen miteingetrieben werden, ein Unglück, in dessen Folge die frühere Statistik mehrere Todesfälle zu verzeichnen hat; oder aber die Möglichkeit,

---

*) Während des Chirurgencongresses hatte ich zu meiner Freude Gelegenheit, den anwesenden Herrn Collegen jenen Versuch in vollkommenster Weise demonstriren zu können.

den durch die Transfusion geretteten Kranken noch spät an Phlebitis und Pyämie zu Grunde gehen zu sehen. Die schon im Jahre 1871 von Hueter empfohlene arterielle Transfusion bietet gegen diese Gefahren eine so vollständige Garantie, dass ich schon damals, wo mir keine eigenen Erfahrungen zur Seite standen, nicht zweifelhaft war, welcher Methode der Vorzug einzuräumen sei. Leider lauteten aber die späteren Mittheilungen über dieselbe von Seiten anderer Beobachter nicht allzu günstig; man war auf so grosse technische Schwierigkeiten gestossen, dass man nicht selten sich genöthigt sah, die arterielle Transfusion abzubrechen und zur venösen überzugehen. Dass diese Schwierigkeiten sich indessen vollständig überwinden lassen, werde ich später zeigen. — Als ich im vorigen Jahre die Thierbluttransfusionen im Augusta-Hospital einführte, wandte ich zunächst das Verfahren von Hasse an, welches aber derartige Bedenken in mir erregte, dass ich auf den Vorschlag des Herrn Schliep, welcher mir bei den meisten Transfusionen an Menschen und Thieren mit Rath und That zur Seite gestanden hat, mich entschloss, das nächste Mal die arterielle Transfusion zu wählen und habe dieselbe seitdem in 14 Operationen am Menschen und mindestens ebenso vielen an Thieren durchaus erprobt gefunden.

Ein zweites Bedenken gegen die Methode von Hasse sowohl wie gegen alle übrigen Methoden der directen Transfusion, welches meiner Meinung nach ebenso schwer wiegt, als das vorige, besteht in der ungenauen Dosirung des übergeführten Blutes. Es widerstrebt meinem Gefühl auf das Aeusserste, ein Medicament von noch so zweifelhafter Wirkung, wie das Thierblut, in einer nahezu uncontrolirbaren Dosis in den menschlichen Körper eintreten zu lassen. Eine ungefähre Schätzung derselben ist allerdings auch bei den Hasse'schen Canülen möglich, wenn man deren Querschnitt kennt und geprüft hat, wie viel Blut in einer gegebenen Zeit diesen Querschnitt passirt; dass aber jeden Augenblick Störungen des Ueberfliessens stattfinden können, welche die übergeführte Menge der Messung entziehen, wird man mir wohl zugestehen müssen. Und doch liegt gerade hier nach meiner Ueberzeugung der Cardinalpunkt für die zukünftige Verwerthung der directen Transfusion. Dass, wenn man nicht das Thierblut als nahezu indifferent betrachtet, nicht jedem Kranken

gleich viel Blut zugeführt werden darf, liegt wohl auf der Hand. Die Feststellung der Indicationen und die jedes Mal zu verabreichende Dosis: das sind in Zukunft sicher viel wichtigere Fragen, als die Technik.

Der Apparat nur, mit welchem ich meine sämmtlichen directen Transfusionen, mit einer einzigen Ausnahme, gemacht habe, ist der Transfusor von Schliep, welcher von dem Erfinder schon in der Berliner klinischen Wochenschrift 1874 Nr. 3 beschrieben und abgebildet wurde. Er besteht im Wesentlichen aus 2 silbernen, durch ein Kautschukrohr verbundenen Canülen, zwischen welche eine nach Art einer Magenpumpe construirte Saugpumpe eingeschaltet ist; ausserdem besitzt der dem Blutempfänger zugekehrte Abschnitt des Rohres eine durch einen Hahn verschliessbare Nebenleitung. In Betreff der genaueren Beschreibung und der erforderlichen Technik verweise ich auf den citirten Aufsatz.

Wenn ich die Vorzüge dieses Apparates bei arterieller Transfusion, welcher die Vorzüge aller übrigen Apparate vereinigt,, zusammenfasse, so sind folgende Punkte hervorzuheben: 1) Die grosse Sicherheit gegen das Eintreiben von Luft und Gerinnseln und deren Ungefährlichkeit, wenn ein solches Ereigniss dennoch eintreten sollte. Freilich ist diese Ungefährlichkeit keine absolute, d. h. sie findet ihre bestimmten Grenzen, über welche mich Versuche an Thieren belehrt haben. Eine Gans konnte durch Eintreiben von Luft in das periphere Ende der A. axillaris getödtet werden; allerdings gehörte dazu eine sehr grosse Luftmenge, nämlich 120 Cc., doch konnte man schon nach Eintreibung von 60 Cc. die ersten Luftblasen in der gleichfalls blossgelegten Vene nach dem Herzen zu passiren sehen. — Eine zweite Gans wurde zur Transfusion von Hammelblut ebenfalls in das periphere Ende der A. axillaris benutzt. Das Thier blieb am Leben, doch wurde fast der ganze Flügel gangränös. Nach diesem letzten Versuch würde ich mich etwas scheuen, die Hauptschlagader eines Gliedes, z. B. die A. brachialis zur Transfusion zu benutzen, wie es schon geschehen ist. 2) Die Messbarkeit der übergeführten Blutmenge. 3) Die Möglichkeit, jeden Augenblick die Operation zu unterbrechen und sie nach einiger Zeit wieder aufzunehmen, nachdem inzwischen das Blut zur Vermeidung der Gerinnung in langsamem Tempo durch die Nebenleitung entfernt wurde. 4) Die Möglich-

keit, mit einigen Cautelen den Apparat durchaus rein zu erhalten.

Wie schon erwähnt, ist die Thierbluttransfusion seit dem vorigen Herbst im Augusta-Hospital 13 Mal zur Ausführung gekommen und zwar an 8 Patienten, welche sich theils auf der inneren Abtheilung des Collegen B. Fränkel, theils auf der meinigen befanden. Die 2 ersten Operationen sind zwar schon von Schliep in dem oben genannten Aufsatze mitgetheilt worden, doch führe ich sie, der Vollständigkeit wegen, in Nachstehendem mit auf.

Fall 1. H. Hornemann, 28 Jahre alt, erlitt am 19. Januar 1871 bei St. Quentin eine Schussfractur des linken Oberschenkels, dicht unter dem Trochanter. Die Wunde wurde conservativ behandelt und heilte nach Ausstossung vieler Knochensplitter allmälig zu, brach aber von Zeit zu Zeit immer wieder auf. Am 8. September 1873 Aufnahme in's Augusta-Hospital. Starke Verkürzung des Beines, Dislocation des unteren Bruchendes nach aussen, mächtige Callusbildung; daneben eine Reihe von Senkungsabscessen am Oberschenkel. Am 13. September wurden die Abscesse geöffnet und mit Drainageröhren durchzogen; die Sonde gelangt dabei überall auf nekrotischen Knochen, der aber nirgends beweglich ist. Am 26. wurde mit der Nélaton'schen Sonde die noch im Knochen steckende Kugel entdeckt und am 3. October extrahirt; trotzdem besteht eine sehr profuse Eiterung fort. Mitte November stellt sich Albuminurie ein. Unter diesen Umständen wurden dem Kranken die hohe Amputation resp. Exarticulation des Oberschenkels vorgeschlagen, welche er indessen ablehnte, während er sich ohne Weiteres zu dem Versuche einer Lammbluttransfusion verstand. — Erste Transfusion am 9. December, nach der Methode von Hasse. Das Blut wurde aus der Carotis eines starken ausgewachsenen Hammels (wir haben niemals Lämmer benutzt) in die Vena mediana basilica des Kranken übergeleitet. Das Fliessen des Blutes war durch die Glascanülen hindurch absolut nicht zu controliren. Nach einiger Zeit ergab sich, dass Gerinnung eingetreten war. Der Apparat wurde gereinigt und zum zweiten Male die Ueberleitung begonnen. Eine kurze Zeit lang fühlte der Kranke einen warmen Strom im Arme, auch konnte man einen Puls im centralen Theil der Vene wahrnehmen; bald aber hörte dies wieder auf und bei Abnahme des Kautschukrohrs liess sich ein langes Gerinnsel ausziehen, welches sich bis in die Vene hinein erstreckte. Die Transfusion wurde nun unterbrochen. Der Kranke hatte vielleicht nur 30 Ccm. Blut erhalten und äusserte sich nach keiner Richtung irgend ein Effect. — Zweite Transfusion am 22. December. Arterielle Transfusion mit dem Schliep'schen Transfusor, wie bei allen jetzt folgenden Operationen. In die rechte Art. radialis wurden 90 Ccm. Blut übergeleitet. Heftige Kreuzschmerzen, hochgradige Dyspnoe, Secessus involuntarii. Ein versuchter Aderlass ergab kein Blut. Eine halbe Stunde später trat ein Schüttel-

frost ein mit nachfolgendem Schweiss. Temperatur 2 Stunden nach der Operation 39,6, nach 4 Stunden 39,0, nach 6 Stunden 38,0. Damit fühlte sich der Patient äusserst behaglich und bekam bedeutenden Appetit. Der Urin, welcher vor der Operation 3500—4000 Ccm. in 24 Stunden mass, wurde in den nächsten Tagen sparsamer, 11—1300 Ccm., war von schwarzgrünlicher Färbung und relativ erhöhtem Eiweissgehalt. Die profuse Eiterung wurde in den nächsten Tagen geringer, hatte aber am 26. December schon wieder die alte Höhe erreicht. Immerhin war die Hebung des Allgemeinbefindens in Bezug auf Appetit, Aussehen und Stimmung eine recht bedeutende; doch hielt dieselbe nur 10—12 Tage an, um dann zu dem früheren Zustande zurückzukehren. Dritte Transfusion am 26. Januar 1874, Es wurden 100 Ccm. Hammelblut in die rechte Art. tibialis postica übergeleitet; gleichzeitig wurde durch einen Aderlass am Arme ebenso viel, vielleicht noch etwas mehr Blut abgelassen, als zugeführt. Trotzdem blieben die Symptome, Dyspnoe, Kreuzschmerz, Schüttelfrost, Temperatursteigerung dieselben; der Effect war aber viel geringer, als bei der zweiten Transfusion. Der Urin sank am nächsten Tage wieder auf 1050 Ccm., die dunkle Farbe rührte, nach einer im pathologischen Institut vorgenommenen Untersuchung, nicht von Blutfarbstoff her. Die Hebung des Appetits u. s. w. war in wenigen Tagen wieder verschwunden. Am 20. Februar stellten sich Oedeme im Gesicht, sowie an Händen und Füssen ein. — Vierte Transfusion am 18. März in die linke Art. radialis in Höhe von 90 Ccm. Die Dyspnoe war diesmal etwas geringer, übrigens blieben die Symptome dieselben. Der Effect ging bald vorüber, zunehmende Oedeme, Erbrechen, Diarrhoen machten am 9. April Abends dem Leben durch Erschöpfung ein Ende. Die Section ergab weit vorgeschrittene amyloide Degeneration der Nieren, der Milz und des Dünndarms, mässigen Erguss in die Bauchhöhle, ausgedehnte Nekrose am linken Femur.

Fall 2. A. Strauch, 31 Jahre alt, Schneidergeselle, wurde am 19. October 1873 mit einer Fistula ani externa incompl. aufgenommen, welche nach Eröffnung eines Abscesses am Anus seit einem halben Jahre sich entwickelt hatte. Am 21. October wird die Mastdarmwand gespalten und später, als eine noch weitere Unterminirung sich bildet, das Ganze noch einmal mittelst der elastischen Ligatur getrennt, um bei dem schon sehr anämischen Kranken jeden Blutverlust zu vermeiden. Es bilden sich indessen immer neue Ablösungen rings um das Rectum, der Kranke beginnt zu fiebern, bekommt Husten mit Auswurf und verlässt am 1. December sehr unbefriedigt das Hospital, um sich in ein anderes Krankenhaus überführen zu lassen. Am 13. Januar 1874 kehrte er zurück mit einer halbhandgrossen Wunde am Anus, welche durch ausgedehnte Spaltung aller Fisteln zu Stande gekommen war, aber gar keine Neigung zur Heilung zeigte. Er war blass und erschöpft, hatte Fieber mit Morgenremission, quälenden Husten mit starkem Auswurf und zeigte eine grosse Theilnahmlosigkeit. Der leidlich gut gebaute Thorax erweitert sich nicht sehr ausgiebig, die rechte Seite bleibt etwas zurück. Schall über der rechten Clavicula und unter derselben bis zur zweiten Rippe deutlich gedämpft, auch links hat derselbe nicht die normale Intensität. Im Bereiche der Dämpfung rechts bron-

chiales Athmen mit sehr reichlichen mittelgrossblasigen consonirenden Rasselgeräuschen. — Erste Transfusion am 9. Februar 1874. Es werden 150 Ccm. Hammelblut in die linke Art. radialis eingeführt und gleichzeitig durch einen Aderlass etwas mehr als die gleiche Menge Blut entzogen. An der Radialseite des Vorderarmes vom Daumen an bilden sich Sugillationen bis etwa zur Mitte des Oberarmes; Suffocationserscheinungen gering, leichtes Ziehen in der Nierengegend. Eine halbe Stunde später trat ein ¾stündiger Schüttelfrost ein, die Temperatur betrug 1 Stunde nach der Operation 39,6, war nach 3 Stunden auf 37,5, nach 5 Stunden auf 36,1 gesunken. Bis nahezu 2 Tage nach dem Eingriff hörte Husten und Auswurf wie mit einem Schlage auf und begann erst dann sich allmälig wieder einzustellen. Der Kranke befand sich ausserordentlich wohl, was sich schon in seiner sehr gehobenen Stimmung äusserte, die Rasselgeräusche auf der Brust sind sparsamer, der Appetit ist mächtig angeregt, Albuminurie stellte sich nicht ein. Nach 6 Tagen begann das Allgemeinbefinden wieder zu sinken und bald war subjectiv wie objectiv der alte Stand erreicht. Es wurde daher sofort am 16. Februar eine zweite Transfusion gemacht und diesmal 180 Ccm. Hammelblut in die linke Art. tibialis postica injicirt ohne depletorischen Aderlass. Die Suffocationserscheinungen blieben auch diesmal mässig, doch benahm sich Patient sehr ungeberdig und klagte über Schmerzen in der Nierengegend, sowie über heftige Schmerzen im Fuss, welche auch am Abend noch fortbestanden und zur Application einer Eisblase nöthigten. — Der Verlauf war übrigens wie vorher, es kam ein Schüttelfrost, der Urin blieb dauernd eiweissfrei. Nach 4 Tagen befand sich der Kranke ausserordentlich wohl, war von einer ganz eigenthümlichen Heiterkeit und zu allerlei Scherzen aufgelegt, ganz im Gegensatz zu seinem früheren Verhalten. Der Auswurf ist sehr gering, die Dämpfung der rechten Lungenspitze zweifellos weniger deutlich, die Rasselgeräusche geringer; dagegen blieb die Mastdarmwunde völlig unverändert, reactionslos. Am 26. Februar treten fliegende Oedeme im Gesicht und an den Extremitäten auf, obwohl der Urin auch jetzt kein Eiweiss enthielt. Am 2. März war die Dämpfung in alter Stärke wieder hergestellt, die Sputa aber sind viel weniger profus, als vor der Operation, die Oedeme nehmen zu, dabei hat sich nicht unbedeutender Decubitus entwickelt; dennoch ist das subjective Befinden ganz befriedigend. Am 3. März erfolgte plötzlich und unerwartet der Tod. — Section. Ziemlich grosse, anämische Leiche, die Unterbindungswunde hinter dem linken Malleolus ist noch offen, mit schlaffen Granulationen bedeckt. Decubitus am Kreuzbein und den Trochanteren, am Anus eine 3 Zoll lange Wunde, ebenfalls mit schlaffen Granulationen. Fettgewebe überall geschwunden, Musculatur blass röthlich. Aus der eröffneten Bauchhöhle ergiesst sich eine grosse Menge leicht blutig gefärbten Transsudates; dieselbe Flüssigkeit findet sich im Herzbeutel und den Pleuren. Zwerchfell beiderseits ziemlich hoch, Lungen retrahiren sich fast gar nicht. Herz von normaler Grösse, Musculatur blass; die Höhlen enthalten grosse Mengen geronnenen Blutes mit scharfer Abscheidung des Fibrins. Rechte Lunge in ganzem Umfang adhärent, sehr schwer, zeigt auf dem Durchschnitt eine Menge bis wallnussgrosser Cavernen, die mit einer glatten Membran ausgekleidet sind und mit einem oder

mehreren Bronchialästen in offener Communication stehen. Ihr Inhalt besteht aus fetzigen, im Wasser flottirenden, eiterig-grünlichen Massen. Im mittleren und unteren Lappen sind die Cavernen noch nicht so weit entwickelt, man sieht hier überall peribronchitische, käsige Herde. Die linke Lunge zeigt einen viel geringeren Grad desselben Processes, namentlich ist der untere Lappen vollkommen lufthaltig. — Die Unterleibsorgane bieten keine bemerkenswerthen Abnormitäten dar. Die linke Art. radialis zeigt eine Umgehung der Unterbindungsstelle durch einen Seitenast, welcher die Communication mit dem peripheren Ende wieder völlig hergestellt hat. Im linken Handgelenk findet sich etwas Eiter und röthliche Trübung der Gelenkknorpel. — Ob dieser letzte Befund auf Rechnung der Transfusionsmethode zu stellen sei, dafür hat sich kein sicherer Anhalt gewinnen lassen. Da der Kranke während des Lebens gar nicht über seine Hand geklagt hat, so ist die Sache vielleicht nur als eine der bei Phthisikern nicht so seltenen chronischen Gelenkentzündungen aufzufassen, oder eine Folge des zeitweilig ziemlich hohen Fiebers. Immerhin fordert der Befund zur Vorsicht bei der arteriellen Transfusion auf. Je ferner vom Gelenk man die Arterie blosslegt, desto sicherer wird man vor einer Gelenkreizung sein dürfen.

Fall 3. Will, 37 Jahre alt, ein körperlich sehr herabgekommenes Individuum, leidet seit Jahren an Husten und Auswurf, gegen welche er vergeblich verschiedene Bade- und Brunnenkuren gebraucht hat. Vor 2 Jahren wurde er von einem Knochenleiden der linken Hand befallen, welches zu Caries des Metacarpus indicis und der Phalanx I. geführt hat. — Bei der Aufnahme am 9. März 1874 ergab sich folgender Befund: Enorme Abmagerung. Thorax mit tief eingesunkenen Intercostalräumen sowie Supra- und Infraclaviculargruben. Beide Lungenspitzen ausgesprochen gedämpft, bronchiales Athmen und ausgedehnte Rasselgeräusche. Ascites und Anasarca, kein Eiweiss im Urin. An der Hand verschiedene Fisteln. — Am 18. März Transfusion von 120 Ccm. Hammelblut in die linke Art. radialis. Enorme Cyanose, hochgradige Dyspnoe. Puls wird klein und kaum fühlbar, heftiger Drang zum Stuhlgang. Eine Stunde nach der Operation Schüttelfrost, aber ohne Temperaturerhöhung. Am nächsten Tage befand sich der Kranke ausser Bette, wie früher, hat keine besondere Klagen, fühlt sich aber nicht ganz wohl. Die Cyanose ist nicht vollkommen geschwunden, Urin ebenso sparsam wie früher, eiweisslos. Die fleckige Röthung des Armes ist nicht mehr zu constatiren. Am nächsten Morgen erfolgte plötzlich der Tod, wie es scheint, an Lungenödem. — Section. Sehr bedeutender Ascites und Anasarca, auch im Herzbeutel und den Pleuren viel Flüssigkeit. Lungen im Zustande sehr ausgedehnter chronisch-indurativer Pneumonie, daneben Oedem. Nieren völlig gesund.

Fall 4. Theodor Wilhelm, 30 Jahre alt, Büffetkellner, will im Jahre 1864 einen Typhus und darauf rechtsseitige Lungenentzündung überstanden haben und seitdem etwa alle 2 Jahre von einem Blutsturz heimgesucht worden sein. Die letzte Haemoptoë erfolgte im October 1873. Status vor der Transfusion: Körpergewicht 124 Pfund, Temperatur 37,4, Puls 112. Ueber beiden Lungenspitzen bis zur 4. Rippe klingende Rasselgeräusche, rechts vorn bis zur 2. Rippe

Dämpfung. Sputa sehr reichlich, grosse eiterige Ballen, Urin ohne Eiweiss. Patient ist so entkräftet, dass er kaum gehen kann. Erste Transfusion am 17. Februar 1874. Es werden 180 Ccm. Hammelblut in die linke Art. radialis übergeführt. Bei 75 Ccm. beginnt ein Gefühl von Vollsein in Hand und Arm, bei 125 Unruhe, Flimmern vor den Augen, Schwindel, bei 150 steigert sich die Unruhe; dazu kommen Athemnoth, Cyanose und Kreuzschmerzen, welche Symptome bei 180 Ccm. so heftig werden, dass die Operation unterbrochen werden muss. Eine Stunde später Schüttelfrost und Temperatursteigerung bis 39,7. Fünf Stunden nach der Operation ist dieselbe auf die Norm gesunken. Sechs Stunden nach derselben sind die rothen Flecke an Hand und Vorderarm geschwunden, der Urin ist rothgefärbt, enthält Albumin und einige rothe Blutkörperchen. Während der nächsten Nacht dauerten die Kreuzschmerzen fort, die Sputa färbten sich stark blutig, das Allgemeinbefinden besserte sich im Laufe der nächsten Tage sehr bedeutend. Die Dämpfung über der rechten Lungenspitze verschwand nahezu, der Auswurf verringerte sich. Wegen Schwellung und Röthung der Wundränder mussten die Suturen nach 2 Tagen entfernt werden und trat Eiterung in der Wunde auf. Nach 2 Tagen war Sputum und Urin frei von Blut und Eiweiss. Am 21. Februar Fieber, am nächsten Tage Ausbruch einer allgemeinen Urticaria, welche nach 3 Tagen völlig geschwunden war. Nachdem nun die Kräfte noch eine kurze Zeit sich gehoben hatten, so dass Patient ohne Anstrengung umhergehen konnte, stellten sich nach 14 Tagen die alten Symptome, Dämpfung, Husten und Auswurf wieder her, die Kräfte begannen wieder abzunehmen. — Zweite Transfusion am 11. März von 150 Ccm. Hammelblut in die Tibialis postica dextra. Die Erscheinungen waren noch heftiger als das erste Mal, Patient wurde fast vollkommen asphyktisch und dunkel cyanotisch. Der Urin färbte sich blutig, enthielt aber kein Eiweiss, die Sputa enthielten wiederum Blut. Bis zum 25. besserte sich das Allgemeinbefinden wieder bedeutend, auch trat nach der Operation eine schnelle Heilung der noch eiternden Armwunde ein. Am 2. April wurde das Wohlbefinden durch eine starke Haemoptoë unterbrochen, welche mehrere Tage dauerte und den Kranken sehr erschöpfte. Seitdem hat er sich wieder langsam erholt (Mitte April) *).

Fall 5. Fiedler, 39 Jahre alt, leidet seit 1½ Jahren an Husten und Auswurf. Status vor der Transfusion: Hochgradige Abmagerung, äusserste Schwäche. Beide Lungenspitzen gedämpft, bronchiales Athmen, ausgedehnte klingende Rasselgeräusche, Pfeifen und Schnurren. Temp. 92, Puls 39, Respiration 26. Transfusion am 11. März 1874 von 150 Ccm. Hammelblut in die linke Radialis. Dyspnoe, Cyanose, Kreuzschmerzen. Nach 1 Stunde Schüttelfrost, Temp. 41, Puls 100, Resp. 32. Am nächsten Tage blutig gefärbter, eiweisshaltiger Urin. Das Allgemeinbefinden verschlechtert sich in den nächsten Tagen, Fieber dauernd höher wie vor der Operation, Tod am 22. März, also 11 Tage

*) Inzwischen ist auch dieser Kranke, sowie Fall 6, letztere erst viele Wochen später, seinem Grundleiden erlegen.

nach derselben. — Section. Obere Lungenlappen enthalten mehrere bis wallnussgrosse Cavernen, sonst zahlreiche peribronchitische, käsige Herde durch die Lunge zerstreut, ebenso spärliche miliare Knötchen im Lungengewebe und auf den Pleuren. Im ganzen Dünndarm zahlreiche, vorwiegend den Peyer'schen Haufen angehörende Geschwüre.

Fall 6. Frau Wight, 44 Jahre alt, aus phthisischer Familie, hatte vor einem halben Jahre Bluthusten, seitdem dauernd Husten und Auswurf. Ueber der ganzen rechten Lunge Dämpfung und klingende Rasselgeräusche; links oben abgeschwächtes unbestimmtes Athmen, unten und hinten pleuritisches Reiben. 18. März 1874. Transfusion von 120 Ccm. Hammelblut in die linke Radialis. Die gewöhnlichen Symptome, aber in mässigem Grade stellten sich ein. Die Temperatur betrug vor der Operation 38,3, stieg auf 39,6 und fiel nach 5 Stunden bis auf 35,0, so dass Reizmittel nöthig wurden. Die Kranke hat sich erholt, doch sind gegenwärtig die Kräfte wieder im Sinken, zumal da ein remittirendes Fieber unbeeinflusst fortbesteht (s. vorige Seite, Note).

Fall 7. Jordan, 23 Jahre alt, leidet seit einem Jahre an Husten und Auswurf, ist äusserst abgemagert und so schwach, dass er nicht mehr zu gehen vermag. Dämpfung über beiden Lungenspitzen, Geräusch des gesprungenen Topfes, bronchiales Athmen mit amphorischem Klang. Ueber die ganze Lunge verbreitete Rasselgeräusche. Temp. 37,6, Puls 128, Transfusion 11. März 1874 von 90 Ccm. Hammelblut in die linke Radialis, welche sehr geringe Dyspnoe und leichte Cyanose hervorruft. Darauf Schüttelfrost von kurzer Dauer, Temp. 39,6. Urin blutig gefärbt, eiweisshaltig, kehrt am nächsten Tage aber zur Norm zurück. Die Wunde heilt prima intentione. Am 5. Tage tritt Urticaria auf, welche 2 Tage andauert. Die Operation äussert keinen merklichen Effect und am 24. März erfolgt der Tod aus Erschöpfung. — Section. In beiden Lungenspitzen hühnereigrosse Cavernen mit schmierigem Inhalt; zahlreiche peribronchitische Herde. Die linke Lunge fast völlig luftleer. Sehr zahlreiche Ulcerationen im Dickdarm.

Fall 8. Ernst Blank, 26 Jahre alt, Krankenwärter, wurde am 6. März 1874 von Typhus befallen, welcher am 31. März bei sehr hoher Temperatur zu heftigen Darmblutungen führte, die den Kranken so erschöpften, dass am 5. April unter beginnendem Trachealrasseln und sehr kleinem Pulse der Tod nahe zu sein schien. Transfusion von 150 Ccm. Hammelblut in die linke Art. radialis, welche merkwürdig geringe Symptome bei dem schon etwas somnolenten Kranken hervorriefen. Der Puls hob sich etwas nach der Operation, allein nach 4 Stunden erfolgte trotzdem der Tod unter zunehmender Erschöpfung. Die Section wurde nicht gestattet.

Aus vorstehendem Beobachtungsmaterial lässt sich Folgendes zusammenfassen:

Die Krankheiten, welche zur Transfusion Veranlassung gaben, waren:

Oberschenkelschussfractur mit amyloider Degeneration der Nieren 1 Fall.
Phthisis pulmonum . . . . 4 Fälle.
„ „ mit Mastdarmfistel . . . . 1 Fall.
„ „ mit Fingercaries . . . . 1 „
Typhus mit Darmblutungen . . . . 1 „

Für die 12 mit dem Schliep'schen Transfusor ausgeführten Operationen wurde 10 Mal die A. radialis, 2 Mal die A. tibialis postica benutzt.

Die Erscheinungen waren bei allen Patienten ziemlich gleich. Der Kranke meldete zunächst ein Gefühl von Prickeln, welches sich bei Benutzung der Radialis zuerst im Daumen bemerkbar machte. Bald schwoll letzterer etwas an und färbte sich hellroth; der Kranke fühlte einen warmen Strom den Arm hinaufrieseln, die Hautvenen desselben begannen zu turgesciren, das Gesicht röthete sich. Der Kranke wurde unruhig, begann schwer zu athmen, das Gesicht wurde cyanotisch, zuweilen auch die Brust, die Athemmuskeln arbeiteten heftig, die Hand griff nach dem Rücken und oft erschollen laute Klagen über mehr oder weniger intensive Kreuzschmerzen. Häufig stellte sich Stuhldrang, zuweilen unwillkürlicher Stuhlabgang ein. Wurde auf dieser Höhe, welche einmal schon nach 90 Ccm., gewöhnlich erst nach 120—180 Ccm. erreicht war, die Transfusion abgebrochen, so wurde das Gesicht oft vollkommen blass, mit bläulichem Anflug, der Puls klein, die Respiration nach wie vor mühsam. Flimmern vor den Augen, Ohnmachtsanwandlungen blieben selten aus. Die Hand, besonders der Daumen, war meist stark geschwollen, mit unregelmässigen, dunkelblaurothen Flecken bedeckt, welche sich vorwiegend längs der Radialseite des Vorderarmes bis zur Ellenbeuge, oft noch über diese hinaus erstreckten. Die Klage über heftige Kreuzschmerzen hielt mehrere Stunden an. Wurde der Kranke in's Bett gebracht, so stellte sich ½—1 Stunde nach der Operation ein intensiver Schüttelfrost ein, mit dem gewöhnlich eine Temperaturerhöhung mindestens bis zu 39,2 verbunden war; in einem Falle von Phthisis, wo die Temperatur vor der Operation schon 39 betrug, stieg sie 1 Stunde darauf bis auf 41. Dieser Temperaturerhöhung folgte meist ein profuser Schweiss, die Temperatur sank allmälig wieder und hatte nach 5—6 Stunden die Norm erreicht; in einem Falle aber sank sie bis auf 35, so dass durch Reizmittel der drohende Collapsus be-

kämpft werden musste. — Mit der normalen Temperatur stellte sich bei einigen Kranken ein ungemeines Behagen ein, verbunden mit einem riesigen Appetit, der kaum zu befriedigen war und mehrere Tage, längstens 7 Tage lang anhielt. Der Husten mit profusem Auswurf verschwand in einem Falle wie mit einem Zauberschlage; erst nach 30 Stunden wurde wieder das erste Sputum entleert, doch blieb die Expectoration mehrere Tage lang höchst mässig. Selbst die localen Krankheitserscheinungen besserten sich einige Male in höchst auffallender Weise. — Die so gewonnene merkwürdige Besserung des Allgemeinbefindens hielt längstens 8—12 Tage an; dann stellten sich alle Krankheitssymptome allmälig wieder ein und nach 2—3 Wochen war der Patient auf den alten Stand zurückgekommen. Die nun wiederholten Transfusionen haben fast in keinem Falle dem Kranken eine irgendwie wesentliche Besserung verschafft; im Gegentheil bekam ich den Eindruck, als ob dieselben eher schadeten, als ob wenigstens eine etwa schon vorhandene Neigung zu serösen Transsudaten erhöht würde.*) Blutiger Urin mit wirklichen Blutkörperchen ist nur einmal beobachtet; einige Male war derselbe etwas dunkler, sanguinolent gefärbt, liess aber unter dem Mikroskop keine Blutkörperchen erkennen. Hin und wieder trat eine mässige Eiweissmenge auf. Urticaria ist 2 Mal beobachtet worden und zwar 4—5 Tage nach der Operation. Der Ausbruch leitete sich mit grossem Unbehagen oder mit Fieber ein und verlief in wenigen Tagen.

Auf die Erklärung der genannten Erscheinungen will ich mich hier nicht einlassen, da dieselbe wahrscheinlich nur durch umfassende Thierexperimente geliefert werden kann; nur ein Symptom möchte ich berücksichtigen, um die Aufmerksamkeit späterer Beobachter auf einige wichtige Punkte zu lenken: ich meine die Dyspnöe. Die nach den bisherigen Anschauungen naheliegende Idee, dass die Dyspnöe abhängig sei von der Zunahme der Blutmenge, kann schon bei Betrachtung der obigen Krankengeschichten nicht aufrecht erhalten werden, da dieselbe ebensowohl eintrat, wenn ein depletorischer Aderlass gemacht

---

*) Diese Ansicht ist inzwischen durch physiologische Versuche gestützt worden.

wurde, als wenn dies nicht geschah; ja sie trat sogar ein, wenn mehr Blut entzogen als zugeführt wurde. Ausserdem ist aber durch Worm Müller*) in einer Reihe schöner Versuche nachgewiesen worden, dass die Blutmenge eines gesunden Thieres ohne jeden Schaden und ohne Erhöhung des arteriellen Blutdruckes um mehr als ein Sechstel vermehrt werden kann, weil die Capillaren, die kleinen Arterien und Venen mit Leichtigkeit eine bedeutend grössere Blutmenge aufzunehmen im Stande sind, als sie gewöhnlich fassen. Es findet vermittelst des vasomotorischen Nervensystems eine Accommodation an stärkere oder schwächere Füllungsgrade statt. Wir sind demnach genöthigt, an eine specifische Wirkung des Thierblutes zu denken. Herr Professor Traube, welcher bei einer meiner Transfusionen zugegen war, machte darauf aufmerksam, dass die Erklärung dieser Erscheinung vielleicht in dem Umstand zu suchen sei, dass das Blut der Grasfresser bedeutend reicher an Kohlensäure ist, als das menschliche. Wird nun plötzlich eine grössere Menge kohlensäurereiches Blut den menschlichen Lungen zugeführt, so sind dieselben ausser Stande, das Blut schnell genug zu oxydiren, obwohl die Zahl der Athemzüge zunimmt; daher eine Ueberfüllung des Blutes mit CO_2 und Symptome der beginnenden Kohlensäureintoxication. — Ein physiologischer Versuch, den wir zur Prüfung dieser Hypothese unternahmen, misslang; dagegen liessen wir bei der nächsten Transfusion den Kranken während der Dyspnöe comprimirte Luft durch den Waldenburg'schen Apparat einathmen. Die Athemnoth wurde in der That geringer und würde ein Versuch, während der Dyspnöe reinen Sauerstoff einathmen zu lassen, vielleicht zur Lösung dieser Frage führen können.

Wesentlich gestützt wird diese Anschauung durch eine Transfusion mit Menschenblut, welche ich vor Kurzem unternahm und zwar nach einer Methode, wie sie bisher noch nicht geübt worden, nämlich durch directe Ueberleitung von Arterie zu Arterie. Ich

*) Worm Müller (Die Abhängigkeit des arteriellen Druckes von der Blutmenge. Berichte der Kön. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften. 12. December 1873) konnte nach Einspritzung grosser Blutmengen bei mehreren Sectionen vorher gesunder Thiere Ansammlungen von Exsudaten in der Peritoneal- und Pleurahöhle, sowie hin und wieder Oedeme nachweisen.

möchte dieselbe als directe doppelt-arterielle Menschenbluttransfusion bezeichnen. Dass diese Art der Transfusion allen physiologischen Verhältnissen am besten Rechnung trage, war mir längst klar, dass die Unterbindung und Durchschneidung einer Arterie vom Caliber der Radialis keine wesentlichen Gefahren biete, schien mir ebenfalls nach den bisherigen Erfahrungen über arterielle Transfusionen sichergestellt. Es handelte sich nur darum, einen Menschen zu finden, der sich aus Interesse für einen anderen zu einer 8tägigen Inactivität seines l. Armes entschloss. — Da der Fall in mancher Beziehung ein hohes Interesse beanspruchen darf, so sei es mir gestattet, die Krankengeschichte etwas genauer anzuführen.

Pauline P., ein 20jähriges, gut entwickeltes Mädchen aus gesunder Familie, war sonst gesund, nur immer etwas blass. Vor einem halben Jahre bemerkte sie über dem linken Darmbeinkamme in der Nähe der Wirbelsäule eine allmälig zunehmende Geschwulst; gleichzeitig entwickelten sich allerlei scrophulöse Symptome, Herpes conjunctivae, Ozaena etc. Der als kalter Abscess erkannte Tumor wurde mehrmals punctirt, wobei sich ein blutig gefärbter, dünner, flockiger Eiter entleerte, der sich stets schnell wieder ansammelte. Nachdem das Allgemeinbefinden sich nach Gebrauch von Leberthran wesentlich gebessert hatte, entschloss ich mich zur weiten Eröffnung des Abscesses unter Lister'schem Carbolregen in der Annahme, dass die Beckencaries, wie die Schmerzhaftigkeit des Darmbeines anzudeuten schien, nur eine oberflächliche und chirurgischen Instrumenten zugänglich sei. Darin hatte ich mich indessen getäuscht. Es führten zwei Gänge an der Vorderfläche der Darmbeinschaufel in's Becken hinein, ohne dass die Sonde irgendwo den kranken Knochen zu erreichen vermochte. Unter Lister'scher Behandlung verlief der Fall 14 Tage lang fieberlos; dann aber stellte sich hohes Fieber ein und gleichzeitig entwickelte sich dunkle Fluctuation nach innen von der linken Spina anter. sup. Als das Fieber die Kräfte zu erschöpfen drohte, machte ich zunächst eine Punction des Abscesses, welche aber für den Eiterabfluss nicht genügte und liess daher eine Incision neben der Spina folgen, die mich auf eine rauhe Stelle der Innenfläche der Darmbeinschaufel und von da durch den M. iliacus internus hindurch in eine ungeheure Eiterhöhle im extraperitonealen Bindegewebe führte. Ein Drainagerohr wurde von vorn nach hinten durch das Becken gelegt und vermittelte den Eiterabfluss so vollständig, dass das Fieber vollkommen verschwand; doch verfielen allmälig die Kräfte in Folge des grossen Säfteverlustes. Eine Bemerkung von meiner Seite, dass in diesem Falle vielleicht eine Transfusion, am liebsten mit Menschenblut nützen könne, bewog eine Freundin der Kranken, ein sehr robustes junges Mädchen, welches sich wegen colossaler Hypertrophie beider Brustdrüsen seit Monaten im Hospital befand, sich als Blutspenderin anzubieten. Am 25. März d. J. wurde die Operation in der gewöhnlichen Weise ausgeführt; nur entstand eine nicht geringe Schwierigkeit dadurch, dass die

geknöpfte Canüle des Transfusors für die Radialis zu dick war und wir eine zweite schief schreibfederförmige Canüle nehmen mussten, durch welche das Ansaugen des Blutes erschwert wird. Eine dünnere Canüle wird in Zukunft diese Schwierigkeit beseitigen. Es gelang etwa 250 Ccm. Blut überzuleiten, ohne dass irgend ein beunruhigendes Symptom eintrat, eine Blutmenge, die wir bei Hammelblut wegen hochgradiger Dyspnoe nie haben erreichen können. Trotz des Fehlens der vorhin beschriebenen Symptome aber trat eine Stunde nach der Operation ein ¼stündiger Schüttelfrost auf mit einer Temperatursteigerung bis 39,2. Am Abend war die Kranke fieberfrei und hatte ungeheuren Appetit. Die Kräfte hoben sich, die Eiterung liess nach. Auch jetzt, 3 Wochen nach der Operation, ist der günstige Einfluss derselben noch unverkennbar, wenn auch offenbar im Rückgange begriffen. Die Armwunde ist prima intentione geheilt, nicht so bei der Blutspenderin, deren Wunde wegen der nicht passenden Canüle etwas misshandelt war; indessen ist sie inzwischen auch durch Granulationen geheilt, nachdem eine leichte Phlegmone zur Entfernung der Naht gezwungen hatte.

Noch an demselben Tage assistirte ich in der Privatpraxis Herrn Schliep bei einer zweiten nach demselben Modus ausgeführten Operation.

Der Kranke litt an Typhus in der dritten Woche, fieberte stark, war sehr heruntergekommen und völlig somnolent. Es gelang wegen der unpassenden Canülen nur 2 Unzen überzuführen, was den unmittelbaren Erfolg hatte, dass der Kranke klarer wurde. Doch war der Effect nur vorübergehend und erfolgte der Tod 2 Tage später.*)

---

*) Seitdem ich diesen Vortrag gehalten, habe ich noch in einem dritten Falle die directe doppelt-arterielle Menschenbluttransfusion ausgeführt. Eine Frau, welche seit 6 Wochen an heftiger Metrorrhagie gelitten hatte, kam auf's äusserste anämisch und gänzlich erschöpft in's Hospital. Die Untersuchung ergab keinen bestimmten Anhalt für die Ursache der Blutung, nur schien der Fundus uteri vergrössert zu sein. Da bei fortdauerndem Blutverlust eine dringende Indicatio vitalis vorlag, so zögerte ich nicht mit einem operativen Eingriff. Nach bilateraler Spaltung der Portio vaginalis entdeckte der Finger in der Uterinhöhle eine Menge weicher Scheimpolypen, welche mit einer Kornzange entfernt und mit dem scharfen Löffel von ihrem Grunde abgeschabt wurden. Die Blutung während der Operation war sehr unbedeutend, doch blieb die Kranke sehr erschöpft. Nach circa 12 Stunden stellten sich peritonische Erscheinungen ein; der Leib wurde schmerzhaft, trieb sich etwas auf, es erfolgte mehrmaliges Erbrechen. Am folgenden Tage war ein geringes Exsudat oberhalb der Symphyse nachzuweisen, der Puls war sehr klein, das Gesicht verfallen. Ohne Steigerung, aber auch ohne Nachlass dauerten die Symptome bis zum zweiten Tage; der Puls war kaum noch fühlbar, Temp. 39,2. Die Prostration der Kräfte bis auf's äusserste gediehen. Unter diesen Umständen entschloss ich mich zu dem Versuche einer Transfusion in der Idee, dass die immerhin mäs-

Kehren wir nun zur Betrachtung der Thierbluttransfusionen zurück, so ergiebt sich als das etwas niederschlagende Facit der oben mitgetheilten Krankengeschichten, dass von 8 der obigen Kranken nur noch 2 am Leben sind*), dass bei keinem auf länger als 10—14 Tage ein wahrnehmbarer Nutzen hat geschaffen werden können, dass dagegen einmal (Fall 4) durch eine der Transfusion 3 Wochen später folgende heftige Hämoptöe, ein zweites Mal (Fall 5), durch dauernde Erhöhung des Fiebers mit Wahrscheinlichkeit durch den Eingriff selbst Schaden gestiftet wurde. Freilich wird man mir mit Recht einwenden können, dass die mitgetheilten Fälle sehr unglücklich gewählt waren. Die Section ergab bei den 4 Phthisikern jedes Mal sehr weit vorgeschrittene

sige Peritonitis bei genügenden Körperkräften vielleicht überstanden werden könnte. Da ein Hammel schnell zu beschaffen war, so wurden der Kranken am 15. April Mittags 90 Ccm. Hammelblut in die linke Art. radialis transfundirt. Es traten gar keine unangenehmen Erscheinungen dabei auf, nur das Gesicht färbte sich leicht bläulich. Dessen ungeachtet stellte sich eine halbe Stunde später ein intensiver Schüttelfrost ein mit Temperatursteigerung bis 39,6. Am Abend war die Kranke etwas munterer geworden, die Temp. 38,3, doch war die Erschöpfung immer noch sehr bedeutend. Da der inzwischen citirte kräftige Sohn der Kranken sich zu einer Hergabe von Blut entschloss, so wurde sofort eine zweite directe Transfusion von der linken Art. radialis des Sohnes in die rechte Art. radialis der Mutter vorgenommen. Diesmal wurden 215 Ccm. Blut übergeführt, ohne dass irgend ein unangenehmes Symptom auftrat. Der Puls wurde wieder fühlbar, die Kranke wurde munterer und schöpfte neue Hoffnung. Ein Schüttelfrost blieb aus, die Temperatur stieg auf 39,3; doch stellte sich nach einiger Zeit wiederum Erbrechen ein, die Kräfte sanken von Neuem und 7 Stunden nach der zweiten Transfusion erfolgte der Tod. — Trotzdem also an einem Tage nahezu 1 Pfund Blut transfundirt worden, konnte keine wesentliche Hebung des Pulses erzielt werden, eine Thatsache, die wohl berücksichtigt zu werden verdient. — Section. Jauchige Endometritis, eitrige Salpingitis; aus der rechten Tuba entleerte sich auf Druck dicker Eiter. Allgemeine Peritonitis mit mässigem Exsudate und Injection der Darmschlingen. Ziemlich starke Hyperämie der Nieren, während alle anderen Organe sehr blass und anämisch waren. Beide Hände blau gefärbt, am intensivsten die linke. Die centralen Enden der beiden Artt. radiales sind fast völlig blutleer, während die peripheren auf eine weite Strecke durch einen Pfropf verschlossen sind. Eine Verletzung der Intima durch die Canüle war nirgends nachweisbar.

Das constante Fehlen der Suffocationserscheinungen bei selbst sehr starken Transfusionen mit Menschenblut ist physiologisch sehr interessant und weist mit Nachdruck darauf hin, dass diese Erscheinung bei Anwendung von Hammelblut nur als eine specifische Wirkung des letzteren aufzufassen ist.

*) S. dagegen S. 98, Note.

Processe in den Lungen und im Darm, 1 Mal hochgradige amyloide Degeneration, 1 Mal wurde die Operation bei schon vorhandener Agone unternommen; allein obwohl die Fälle von vornherein hoffnungslos aussahen, so hielt ich mich nach den Erfolgen, welche Hasse veröffentlicht hat, doch zu einem Versuche in dieser Richtung für berechtigt. Zu diesen offenbaren Misserfolgen der Operation kommen 3 inzwischen bekannt gewordene Todesfälle während der Lammbluttransfusion selbst. Der erste betraf einen an Paralysis agitans leidenden Kranken von Hasse; der zweite ist von Masing in St. Petersburg (St. Petersburger med. Zeitung 1873) mitgetheilt worden. Er betraf einen durch Erysipele nach der Lithotomie auf's äusserste herabgekommenen Kranken, bei dem die erste Transfusion einen schnell vorübergehenden Erfolg, die zweite plötzlichen Tod zur Folge hatte. Der dritte Unglücksfall, welchen ich aus mündlicher Mittheilung des Dr. Schmidt in Essen kenne, ereignete sich bei einer an hochgradiger Leukämie leidenden Kranken. — Diese Misserfolge könnten von den Gegnern der Lammbluttransfusionen sehr wohl gegen dieselbe in's Feld geführt werden; allein die wenn auch vorübergehenden Besserungen sind in einzelnen Fällen so ausserordentlich überraschend, so bestechend, dass man den Eindruck bekommen muss, die Operation würde in geeigneten Fällen zum gewünschten Ziele führen. Meine Meinung geht dahin, dass das Menschenblut zwar aus physiologischen Gründen das beste Transfusionsmaterial abgiebt, dass aber das Hammelblut ein ausgezeichnetes Surrogat sei, dessen Anwendung nur etwas mehr Vorsicht erfordert; ferner dass die Misserfolge der Lammbluttransfusionen, wie der Transfusionen überhaupt, nur in den unrichtigen Indicationen zu suchen sind.

Wenngleich es kühn erscheinen mag, schon jetzt Indicationen und Contraindicationen aufzustellen, so muss doch einmal damit der Anfang gemacht werden und werde ich sehr gern bereit sein, bei entgegenstehenden grösseren Erfahrungen von anderer Seite meine Anschauungen zu corrigiren. Vor der Hand aber werde ich nicht mehr transfundiren:

1) Bei Krankheiten, welche nach bisherigen Anschauungen unheilbar sind, d. h. bei Lungenaffectionen, welche zu tiefgreifenden Veränderungen des Parenchyms geführt haben, bei bösartigen

Neubildungen, chronischen Nierenkrankheiten, chronischen Gehirn- und Rückenmarkskrankheiten, sowie Leukämie.

2) Bei acuten fieberhaften Krankheiten oder Erschöpfungszuständen in der Agone.

Dagegen sehe ich auch in Zukunft als Indicationen an:

1) Acute Anämie durch sehr bedeutende Blutverluste.

2) Chronische Anämie bei Chlorose oder langdauerndem Säfteverlust, vorausgesetzt, dass die Quelle des Verlustes einer energischen Therapie zugängig ist.

3) Hartnäckige chronische Bronchialcatarrhe, welche nachweislich noch zu keinen tiefgreifenden Veränderungen des Lungenparenchyms geführt haben.

4) Heilbare Krankheiten des Magens und Darms, in Folge deren die Ernährung auf's äusserste darniederliegt.

5) Heilbare acute Krankheiten, welche die Kranken zu erschöpfen drohen.

6) Vielleicht Septicämie und Pyämie, vorausgesetzt, dass die Quelle der Infection vernichtet werden kann.

7) Kohlenoxydgasvergiftungen, vorausgesetzt, dass menschliches Blut zu haben ist; denn nach der oben entwickelten Hypothese würde ich vor der Hand nicht wagen, in diesen Fällen Lammblut zu verwenden.

Auf diesen Kreis der Indicationen werde ich mich vorläufig beschränken und glaube, dass es im Interesse der Sache läge, wenn eine ähnliche Beschränkung allgemein acceptirt würde. Die Neigung, die Operation ohne Auswahl zu verrichten, die dadurch auf's höchste gespannte Erwartung bei Aerzten und Laien, hat schon einmal die Transfusion so in Misscredit gebracht, dass sie 150 Jahre brauchte, um von neuem Aufnahme zu finden. Je vorsichtiger wir also vorangehen, desto sicherer werden wir sein, einen dauernden Gewinn für die Wissenschaft und für die Menschheit zu erzielen und der Operation für eine gewisse Anzahl von Fällen eine Basis zu geben, von der aus mit grösserer Sicherheit als bisher neues Terrain erobert werden kann.

Die Blutentnahme ist für mich keine Frage mehr. In dringenden Fällen nehme ich es, wo ich es finde, vom Menschen oder einem der oben genannten Thiere, wobei ich physiologisch dem ersteren den Vorzug gebe. Habe ich Zeit, die Operation vorzu-

bereiten, so werde ich immer Thierblut wählen, um nicht einen zweiten Menschen zu gefährden. — Ebenso glaube ich, dass man in Bezug auf die Apparate und die Methoden bisher zu einseitigen Ansichten huldigte. Obwohl ich den Schliep'schen Transfusor für das beste Instrument und die directe arterielle Transfusion für die beste Methode halte, so würde ich mich doch keinen Augenblick scheuen, jeden anderen Apparat zu benutzen, der gerade zur Hand ist und die arterielle Transfusion mit der venösen zu vertauschen.

Nachschrift.

Vor einigen Wochen ist im Augusta-Hospital wiederum eine Transfusion zur Ausführung gekommen, welche für die Verwerthung des Thierblutes vielleicht von Bedeutung werden könnte, nämlich eine doppelt-arterielle Transfusion mit ventilirtem Hammelblute. Auf Anregung des Herrn Prof. Traube und unter Leitung desselben hatten wir im Hospital eine Reihe von Experimenten begonnen, um festzustellen, ob wirklich der höhere Kohlensäuregehalt dem Hammelblute seine unangenehmen Nebenwirkungen verleihe und ob es nicht möglich sei, dieselben zu vermeiden. Letzteres sollte erreicht werden durch eine Ventilation des Blutes. Versetzt man nämlich ein Thier in Apnoe, indem man seine eigene Respiration durch eine künstliche ersetzt, so sinkt der Kohlensäuregehalt des Blutes ziemlich bedeutend, während der Gehalt an Sauerstoff nur wenig zunimmt. Demnach muss das kohlensäurereiche Hammelblut durch Ventilation in Bezug auf seinen Gasgehalt dem menschlichen und dem Hundeblut ähnlicher werden. Noch bevor ein positives Resultat erreicht werden konnte, wurden diese Versuche leider durch die Erkrankung des Herrn Prof. Traube unterbrochen; doch reifte durch dieselben bei uns der Vorsatz, die nächste Transfusion nach diesem Plane auszuführen.

Am 9. Juni 1874 liess sich A. Terpitz, ein 58jähriger Kaufmann, wegen eines Kniegelenkleidens in's Hospital aufnehmen, welches sich im Laufe von 2 Jahren entwickelt hatte. Es fand sich eine stark fluctuirende Anschwellung des rechten Kniegelenks, stark eiternde Fistel in der Kniekehle, nachweisbare Rauhigkeit an den Gelenkflächen, hohes abendliches Fieber. Trotz mancher Bedenken wurde die Resection des Gelenkes beschlossen, welche wegen äusserer

Gründe einige Tage aufgeschoben werden musste, am 13. Juni aber schleunigst zur Ausführung kam, als deutliche Zeichen jauchiger Zersetzung des Exsudates und beginnender septischer Intoxication ein längeres Zuwarten unthunlich machten. Bei dem Resectionsversuch am 13. Juni um 11 Uhr Morgens fanden sich ausgedehnte käsige Herde in beiden Gelenkenden und wurde daher sofort zur Amputation des Oberschenkels im unteren Drittel übergegangen. Trotz geringem Blutverlust trat nach der Operation ein so vollkommener Collaps in Folge von Shok ein, dass Abends 7 Uhr bei einer Temperatur von 33.9, kaum fühlbarem Pulse und Delirien der Tod jeden Augenblick zu erwarten stand. Unter diesen Umständen entschloss sich mein Assistent, Herr Dr. Bruberger, in meiner Abwesenheit zur sofortigen Transfusion. Einem Hammel wurde durch eine in die Trachea eingeführte Canüle mittelst eines Blasebalges Luft in die Lungen geführt und das Thier dadurch apnoetisch gemacht. Dann wurde die Carotis des Thieres mit der linken Radialis des Kranken verbunden und mittelst des Transfusors 220 Ccm. Blut übergeleitet. Der Sterbende erholte sich während der Operation, wurde völlig klar, alle unangenehmen Symptome, Dyspnoe, Cyanose, Kreuzschmerz etc. blieben aus; selbst der sonst so constante Schüttelfrost wurde vermisst. Am nächsten Morgen hatte der Kranke nach einer ruhigen Nacht eine Temperatur von 37,6 und war völlig klar und besinnlich. Am Abend des zweiten Tages indessen traten unter hohem Fieber wieder die Symptome der Septicämie in den Vordergrund, denen der Kranke am dritten Tage erlag. — Sollte es sich bei weiteren Versuchen bestätigen, dass das ventilirte Hammelblut unter keinen Umständen unangenehme Nebenwirkungen hervorbringt, so dürfte damit der Verwendung des Thierblutes eine neue Bahn eröffnet sein.

VII.
Ueber das Operations-Verfahren bei der directen Thierblut-Transfusion.

Von
Dr. Oscar Hasse,
in Nordhausen.*)

(Mit einem Holzschnitt.)

M. H.! Man hat meinem Verfahren und meinem kleinen Apparate den Vorwurf der leichten Gerinnselbildung gemacht. Ich wüsste nicht, woran es liegen könnte, dass gerade in meinem Apparate die Gerinnung des arteriellen Blutes, zumal des Lammblutes, welches so reich an festen Bestandtheilen und so ausserordentlich gerinnungsfähig ist, leichter zu Stande kommen sollte, als in jedem anderen Apparate. Aber den grossen Vorzug hat mein Apparat vor den übrigen bis jetzt beschriebenen und empfohlenen voraus, dass man jede Gerinnung sofort wahrnimmt, sobald sie eingetreten ist. Bei der Ausführung der directen Lammbluttransfusion nach meiner Methode ist es erforderlich, sich einen vollständig blutleeren Gefässabschnitt sowohl an der Arterie des Lammes wie an der Vene des Patienten herzustellen, bevor man die Glascanülen in diese Gefässe einführt und einbindet. Zu dem Ende werden zunächst beide Gefässe in einer Ausdehnung von 5 bis 6 Cm. frei präparirt, die hier etwa vorhandenen Seitenzweige und Anastomosen mit feinen carbolisirten Darmsaiten doppelt unterbunden und zwischen diesen Ligaturen durch-

*) Vortrag, gehalten in der 2. Sitzung des III. Congresses, am 9. April 1874.

schnitten. Dann wird jedes der beiden Blutgefässe in dem unteren Wundwinkel, also an seiner peripherischen Seite ebenfalls mit Catgut unterbunden, und dasselbe damit an dieser Stelle definitiv geschlossen. Von der centralen Seite her darf dagegen nur ein zeitweiser Verschluss stattfinden, dessen schnelle Aufhebung wir jeder Zeit in der Hand haben. Für diesen Zweck habe ich bisher drei verschiedene Arten der Compression geübt. Obenan steht die Digital-Compression, welche von einem Assistenten in der Weise ausgeführt wird, dass er die Arterie des Lammes zwischen Daumen und Zeigefinger zusammendrückt. Da es mir aber bei meinen Operationen häufig an der nöthigen Assistenz fehlte, so war ich gezwungen, durch todte Instrumente die Leistungen kundiger Hände zu ersetzen. Für die A. carotis des Thieres bediente ich mich deshalb bei meinen früheren Transfusionen kleiner neusilberner Arterien-Pincetten mit gekreuzten federnden Branchen. Da jedoch diese Pincetten oft einen so starken Druck auf die weichen Arterienwandungen des Lammes ausüben, dass Quetschung der M. intima und Thrombenbildung dadurch verursacht wird, so habe ich mir eine milder federnde Arterien-Klemme durch sechsfach nebeneinander gebogenen Silberdraht hergestellt. Durch diese Biegungen entstehen an dem vorderen Ende des kleinen Instrumentes drei Zungen, die leicht nach oben gekrümmt sind, und deren mittlere um 4 bis 5 Mm. die beiden seitlichen überragt. An dem hinteren Ende hat das Instrumentchen einen kleinen, ringförmigen Handgriff, in welchen noch ein Seidenfaden eingebunden ist.

Man greift nun mit der mittleren, vorstehenden Zunge unter das Gefäss, drückt an dem kleinen, ringförmigen Handgriffe leicht nach oben, wodurch ein Klaffen der Branchen erzeugt wird, und schiebt nun das so geöffnete Instrument über das Blutgefäss, lässt dann mit dem Drucke nach oben nach, worauf das Instrument federnd schliesst. Dasselbe ist so leicht, dass es keine Zerrung am Gefässe hervorruft, während es an demselben hängt, und kann man es durch einfachen Zug an dem

Bändchen leicht wieder von der Arterie entfernen und damit die Compression schnell aufheben.

Für den zeitweisen Abschluss des Blutes aus dem blossgelegten Stücke der Vene des Patienten empfiehlt sich zunächst wieder am meisten die Digital-Compression, welche von einem Assistenten durch einfachen leichten Druck des Zeigefingers auf die centrale Seite der blossgelegten Vene bewirkt wird. Zweitens habe ich mir denn auch für die Vene aus etwas dünnerem Silberdraht der oben erwähnten Arterien-Klemme analoge Venen-Klemmen anfertigen lassen. Eine solche wird in der oben beschriebenen Weise über die Vene geschoben und seiner Zeit wieder abgezogen.

Eine dritte Art der Compression der blossgelegten Vene habe ich dann noch durch Ueberstreifen eines Gummiringes, wie solcher sich die Damen zur Befestigung ihrer leichten Tüll-Aermel bedienen, versucht. Dieser Ring muss in dem Augenblicke, in welchem die Transfusion beginnt, von einem Assistenten mit der Scheere durchschnitten werden. Diese Compressions-Art hat den Nachtheil, dass sie sich auch auf die anderen Hautvenen mit überträgt, wenn auch die blossgelegte Vene ihr den vorzüglichsten Angriffspunkt bietet; sie hat aber den grossen Vorzug, dass bei derselben das Gefäss gar keine Zerrung erleidet.

Hat man sich nun durch eines dieser verschiedenen Verfahren einen genügenden Abschnitt beider Gefässe isolirt, so erhebt man dicht an der peripheren Unterbindungsstelle eine kleine Falte der vorderen Gefässwand mit einer Irispincette und stellt sich durch Ausschneiden dieser Falte mit einer feinen krummen Scheere eine genügende Oeffnung her. Jetzt wird das in dem kurzen Gefässabschnitte abgesperrte Blut mit einem weichen Schwämmchen sorgfältig ausgetupft und in das an dieser Stelle dann vollständig blutfreie Gefäss die Glascanüle — welche mit einem kurzen Gummischlauche verbunden, mit ¾ procentiger Sodalösung gefüllt und durch einen Quetschhahn geschlossen ist — eingelegt und eingebunden. Alsdann wird das auf dem Brette befestigte Lamm mit seiner Halswunde der Armwunde des Patienten gegenüber gelagert, der Gummischlauch von der in der Vene liegenden Canüle abgezogen — diese selbst aber nach oben gehalten, damit die in derselben befindliche Lösung nicht abfliesst. Darauf löst man den Quetschhahn von dem Gummischlauche der

in der Arterie des Lammes befindlichen Canüle, hebt dann die Compression der Arterie auf, und sobald das Blut aus dem Gummischlauche rinnt, wird zuletzt endlich die Compression der Vene aufgehoben und in demselben Augenblicke der Gummischlauch über die in derselben befindliche Glascanüle gestreift.

Da noch immer vielen Collegen das Gespenst des Lufteindringens in die Vene die Transfusion als eine besonders gefährliche Operation erscheinen lässt, so habe ich die meinen Transfusionen beiwohnenden Herrn Collegen stets gebeten: die Grenze der Blut- und Wassersäule in der Glascanüle in dem Augenblicke des ersten Einströmens des Blutes genau zu beobachten; doch ist bis jetzt zwischen diesen beiden Schichten nie ein Luftbläschen bemerkt worden.

Haben sich dann die Reactionserscheinungen bei dem Patienten so weit gesteigert, dass die Abbrechung der Transfusion indicirt ist, so ziehe ich — ohne den Apparat im Uebrigen auseinanderzunehmen — die Glascanüle aus der Vene des Patienten hervor und fange den jetzt frei hervorspritzenden Strahl 10 Secunden lang in einem Mensurgläschen auf, um daraus die Menge des übergeflossenen Blutes zu berechnen.

Arterie des Lammes und Vene des Patienten werden nun auch centralerseits mit Catgut unterbunden, das zwischen beiden Ligaturen befindliche Stück der Gefässe, in welches die Canüle eingebunden war, wird resecirt und die Wunde des Patienten durch Heftpflasterstreifen, die des Lammes mit nasser Compresse und dreieckigem Verbandtuche geschlossen. Von den 40 in dieser Weise von mir operirten Fällen ist bis jetzt in keinem einzigen Phlebitis aufgetreten.

Was die intra- und posttransfusionellen Erscheinungen betrifft, so zeigen dieselben zwar stets eine gewisse Uebereinstimmung, doch konnte ich sie in einzelne Gruppen sondern, welche sich bald gegenseitig ausschliessen, bald ergänzen. Sie boten mir in diesem Verhalten einen ungefähren, wenn auch keinen scharf zutreffenden Vergleich mit dem Auftreten der Complementärfarben bei starker Reizung der Retina. Ja meine Beobachtungen haben mir schon gewisse Anhaltspunkte ergeben, nach welchen es mir möglich ist, mit einiger Wahrscheinlichkeit für den besonderen Fall vorauszusagen, welche Erscheinungen vorwiegen, welche

[illegible]

[illegible]

[illegible]

enthalten in 12 Rubriken eine Anzahl der meiner Erfahrung nach für die directe Thierblut-Transfusion nicht unwesentlichen Punkte. In der Rubrik der Reactionserscheinungen ist vergessen worden, auf die Veränderungen des Pulses aufmerksam zu machen. Derselbe pflegt nämlich zu Anfang der Transfusion langsam und hart, später beschleunigt und klein, und erst mit Beginn des Hitzestadiums wieder voll und weich zu werden.

Zur Bestimmung des Druckes, unter welchem das Thierblut aus der Carotis in die Vene des Patienten einfliesst, habe ich bis jetzt nur Vergleiche mit der durch dieselben Canülen im gleichen Zeitabschnitte aus einem in verschiedener Höhe aufgestellten Irrigator abfliessenden Wassermenge angestellt, und dabei für kräftige Lämmer den Blutdruck einer Wassersäule von der Höhe von 4 bis 5 Fuss oder etwa 150 Centimeter — = 110 Mm. Quecksilber — entsprechend gefunden.

Weit sicherer würde dieser Druck sich feststellen lassen, wenn man die in der Art. carotis befindliche Canüle mit einem Manometer in Verbindung setzt, wie dies Worm Müller bei seinen Experimenten an Hunden gethan hat.

VIII.

Ueber die Bedeutung der Transfusion bei fieberhaften Zuständen von Thieren und Menschen.

Von

Dr. Anton Berns,

in Freiburg i. Br.*)

Eine Transfusion, welche vor einigen Monaten in der Freiburger chirurgischen Klinik von sehr gutem Erfolge begleitet war, veranlasste mich, durch Experimente an Thieren gewisse Einflüsse der Transfusion näher zu studiren. Der Fall, den ich mir zu referiren erlaube, war folgender:

Ein 13jähriger Knabe, der an einem rasch wuchernden vom Periost des rechten Oberschenkels ausgehenden Sarcom litt, wurde Anfangs October 1873 von Prof. Czerny amputirt. Da die Geschwulst bis zum kleinen Trochanter hinauf wucherte, schien es geboten, die Exarticulation vorzunehmen. Um für den anämischen Patienten die Esmarch'sche unblutige Methode verwenden zu können, wurde beschlossen, nach v. Pitha knapp am Trochanter zu amputiren und nachher den Oberschenkelkopf zu exarticuliren. Es wurde die Esmarch'sche Einwickelung respective Einschnürung, da dieses Verfahren Billroth in solchen Fällen schon misslang, mit der grössten Fürsorge gemacht und das Kautschukrohr in Form einer Spica noch einige Male um das Becken gewickelt. Während der Messerführung rutschte dieses aber dennoch über die sich zurückziehenden Muskeln in die klaffende Wunde und wurde mit durchschnitten. Wie schleunig die Amputation auch beendet wurde, so spritzte die Arteria femoralis doch einen Moment gewaltig. Wenn es auch gelang, der Blutung bald Herr zu werden, so hatte der Knabe doch bereits so viel Blut verloren, dass von dem sofort gefassten Entschluss, die Transfusion in's Werk zu setzen, wenig mehr

---

*) Vortrag, gehalten in der 2. Sitzung des III. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, am 9. April 1874. — cf. Beiträge zur Transfusionslehre desselben Autors. Freiburg i. Br. Wagner. 1874.

zu hoffen schien. Wie leblos lag der Knabe da. Der Puls war nicht fühlbar, die Respiration musste künstlich unterhalten werden, die Cornea war empfindungslos, die Pupillen reagirten kaum, die Schlingbewegungen sistirten und mit jedem Augenblick schien das dahinschwindende Leben, obwohl man es an Analepticis nicht fehlen liess, den Knaben für immer verlassen zu wollen. Um kurz zu sein, in einem Zeitraume von 10 Minuten wurden dem Patienten 150 Gramm defibrinirten Menschenblutes eingespritzt. Schon nach der ersten Spritze war der belebende Einfluss zu erkennen und bald war die Besinnung ganz zurückgekehrt. Obwohl am Abend die Temperatur noch eine subnormale war, konnte man doch die gefahrdrohende Anämie für beseitigt erachten. Das Wundfieber nahm einen sehr günstigen Verlauf und innerhalb 5 Tagen war die Besserung schon so weit vorgeschritten, dass der Knabe zu seinen Kameraden verlegt werden konnte. Mit seinem Stelzfusse wurde er vor einiger Zeit vollkommen geheilt entlassen. Die Wunde heilte durch Granulation, nachdem noch auf dem Operationstische 1 Zoll des Oberschenkelknochens bis zum kleinen Trochanter entfernt worden war.

In diesem Falle war die Transfusion von glücklichem Erfolge begleitet, wie es in analogen Fällen schon so oft beobachtet worden ist. In der That, kaum wird jetzt noch Jemand seine Stimme gegen die Transfusion erheben, wenn es sich darum handelt, die unseligen Folgen einer acuten oder chronischen Blutung, sei es bei Operationen, oder durch anderweitige Ursachen veranlasst, zu bekämpfen. Um so mehr ist es aber zu bedauern, dass diese einfache Operation noch nicht Gemeingut aller Aerzte geworden ist, und dass noch immer, namentlich so viele Frauen an erschöpfenden Metrorrhagien zu Grunde gehen, ohne dass daran gedacht wird, die hier geradezu lebensrettende Transfusion in den Heilapparat aufzunehmen. Es giebt aber eben, da die Geschichte der physiologischen Prüfung der Transfusion eine verhältnissmässig junge ist, ausserdem noch eine Reihe von Fällen, in welchen man sich mit allem Ernste fragen muss: soll man transfundiren oder nicht? Dahin gehören die Transfusionen bei fieberhaften Zuständen. Ich will für jetzt nur eine Reihe von Fällen herausnehmen, und namentlich diejenigen, in denen Fieber das Hauptsymptom bildet.

Um diesen Gegenstand näher zu prüfen, stellte ich Versuche bei Kaninchen und Hunden an. Ich versetzte sie durch subcutane Einspritzungen von faulendem Bacterienhaltigem Blute in den Zustand der Septicämie, und suchte auf diesem Wege zu einer wo möglich entscheidenden Beantwortung der Frage zu

kommen: ist man, auf Thierversuchen gestützt, mit unseren jetzigen Kenntnissen zur Transfusion berechtigt beim septicämischen und pyämischen Fieber?

Die Berechtigung einer solchen Fragestellung kann wohl nicht bestritten werden. So lange wir noch keine endgültige Klarheit über das Wesen des septicämischen Fiebers haben, ist die Anschauung erlaubt, dass eine — allgemein gesprochen — schlechte Blutmischung sich durch die Beimengung eines anderen Fieberfreien Blutquantums stark beeinflussen lässt, und dass die Blutvergiftung bei Septicämie, wenn auch nicht vollständig mit der durch Kohlenoxyd oder durch ein in Magen oder Lunge eingeführtes Gift hervorgerufenen Intoxication vergleichbar, doch möglicher Weise ebenso wie diese durch die Transfusion zu heben wäre. Während Lücke sie schon aus theoretischen Gründen bei gewissen acuten Formen der Septicämie befürwortete, glaubt Hueter in seinem jüngst erschienenen Buche sie schon wissenschaftlich begründen zu können.

Nach Beobachtungen an Menschen, bei denen man es doch nur ausnahmsweise mit so einfachen Verhältnissen zu thun hat, wie im Experimente, lässt es sich nicht entscheiden, ob die günstigen Erfolge der Transfusion, welche Neudörfer, Hueter, Albanese und Wilke berichtet haben, der Transfusion als solcher zugeschrieben werden dürfen. Wenigstens lassen diese auch eine andere Erklärung zu, da ja jedem beschäftigten Arzte und Chirurgen Fälle vorkommen, bei denen entschiedene Pyämie nach wiederholten Schüttelfrösten noch zur Heilung kommt. Auch in der Freiburger Klinik wurde jüngst noch ein Fall beobachtet, wo nach etwa 20 Schüttelfrösten dennoch definitive Heilung eintrat.

Bei dieser Sachlage schien es mir wünschenswerth, Experimente in der genannten Richtung anzustellen. Vor dieser geehrten Versammlung liegt es mir fern, die Ansichten, welche in letzter Zeit von Hueter über die Ursachen und das Wesen des Fiebers aufgestellt sind, wiederholen zu wollen; ihre Richtigkeit oder Bestreitbarkeit mögen dahin gestellt bleiben. Nur das hebe ich zum Verständniss hervor, dass ich bei dem Gang meiner Versuche zum Theil von der Rücksicht auf diese Hueter'sche Fiebertheorie geleitet worden bin. Ausgehend von der Hypothese, dass meinen fiebernden Thieren hauptsächlich durch eine vermehrte

Blutmenge genützt werden könnte, und dass ich vor allen Dingen die in's Stocken gerathende Circulation aufrecht zu erhalten hätte, machte ich keine depletorischen Transfusionen. Die Fälle, in welchen dennoch Blutverluste stattfanden, werde ich besonders erwähnen.

Die bei meinen Versuchen constant befolgte Methode war diese. Versuchs- und Controlthiere waren Hunde und Kaninchen von so viel als möglich gleichem Gewichte. Bei allen Transfusionen wurde Blut von derselben Species gebraucht, und stets geschah die Ueberleitung des Blutes von der Carotis in die Vena jugularis; nur bei zwei Hunden wurde statt der Carotis die Arteria femoralis gewählt. Man sieht, dass die Verhältnisse so einfach als möglich gewählt wurden, um die Resultate der Transfusion so klar als möglich ersichtlich zu machen.

Zu jedem Versuche dienten drei Thiere. Bei zwei wurde 12—24 Stunden vor der Operation unter die Rückenhaut faules Blut eingespritzt. Je nach ihrer Grösse bekamen die Kaninchen einen halben oder einen ganzen Ccm. septisches Blut, die Hunde ihrem Gewicht entsprechend mehr. Bei dem am stärksten fiebernden Thier wurde die Transfusion gemacht, das andere zur Controle bestimmt und das dritte gesunde Thier gab sein Blut her. Selbstverständlich wurden regelmässig genaue thermometrische Messungen zu bestimmten Tagesstunden 2 Mal täglich gemacht, und wurde die zur Einspritzung gebrauchte Blutmasse öfter auf ihren Bacteriengehalt untersucht. Es ist wohl kaum nöthig, zu sagen, dass das Gewicht von jedem zum Versuche fertigen Thier, nachdem es auf das Czermak'sche Kaninchenbrett aufgebunden und in eine wollene Decke gewickelt war, um möglichen Störungen durch Excretionen vorzubeugen, sehr genau bestimmt wurde. Die Operation wurde dann schonend vorgenommen. Erst wurde die Carotis blossgelegt, die mit einem Gummischlauche versehene Glascanüle eingebunden, und jetzt dasselbe Verfahren an der Vena jugularis ausgeführt. Alsdann wurde die Ludwig'sche Pincette vom centralen Carotisende abgenommen, und wenn das Blut normal spritzte, wurde der Schlauch baldigst über die in der Vena steckenden Canüle geschoben. Die Zeit des Ueberströmens wurde genau bestimmt. Diese war von 15—45 Secunden und wechselte je nach dem Lumen der Canüle

und der Grösse des Thieres. Gleich nach der Unterbindung des Gefässes wurde das transfundirte Thier abermals gewogen und so die erhaltene Blutmenge hergestellt. Etwa länger als 3 Wochen lebende Thiere wurden nicht weiter berücksichtigt.

Ich werde erst kurz die Ergebnisse bei Kaninchen und dann die bei Hunden mittheilen. So viel als möglich will ich die Resultate übersichtlich zusammenstellen. Was die 26 an Kaninchen ausgeführten Transfusionen betrifft, so will ich erst durch Vergleichung der Temperaturtabellen den Einfluss der stattgehabten Transfusion nachzuweisen versuchen. In bloss 5 von den 26 Fällen lässt sich ein evidenter Einfluss erkennen, und zwar in der Richtung dass die Temperatur sank. In einem Falle fiel die Temperatur wenige Stunden nach der Transfusion von 41° auf 40,5°, am folgenden Tage auf 39° herunter, am dritten Tage wurde die Temperatur aber schon eine subnormale, um 2 Tage später mit dem Tode zu enden. In einem anderen Falle war die Abnahme wenige Stunden nach der Transfusion etwa 0,6°, ging am folgenden Tage noch weiter herunter, bis sie am dritten Tage 38,1° erreichte. Von da bewegte sie sich einige Tage zwischen 38,5° und 39,5°, um allmälig auf 39°, der normalen Temperatur des Thieres vor der Operation zurückzukehren. Die Controlthiere, d. h. die einfach fiebernden, aus beiden Versuchen, bildeten einen deutlichen Contrast mit den transfundirten. Ihre Temperatur stieg, während die der transfundirten Thiere herunterging, noch um 0,4° und hielt sich die beiden folgenden Tage andauernd auf 40,5°, um sich erst vom vierten Tage an der Normalen zu nähern. In drei weiteren Transfusionsfällen, wo die Temperatursteigerung nach der Einspritzung circa 2° betrug, ging bei den Blut empfangenden Thieren die Temperatur herunter, während sie bei den Controlthieren bis zum anderen Tage steigend blieb, so dass der Unterschied an dem Tage von 0,9° bis 1,3° ausmachte. Die Zeit übrigens, binnen welcher die transfundirten wie nicht transfundirten fiebernden Thiere wieder ihre mehr normale Temperatur erreichten, läuft kaum bedeutend auseinander. In noch zwei anderen Fällen ging die Temperatur nach der Transfusion 0,6°—1,2° zurück. Dennoch war der Erfolg kein langdauernder, da beide Thiere nach einer Woche starben. Einen Fall habe ich noch zu erwähnen, in welchem der

Temperaturabfall nach der Transfusion 1,5° war, während dieses beim Controlthier erst am nächsten Tage geschah. Indessen stieg dann beim transfundirten Thiere die Temperatur wieder zur vorigen Höhe, indem die des Controlthieres bloss kleine Excursionen machte. In den anderen 18 Versuchen ging die Temperatur gleichzeitig sowohl bei den transfundirten als nicht transfundirten Thieren bald um einige Zehntel, bald bedeutend zurück, um am dritten Tage zum Collaps und zum Tode zu führen, oder, wie es mir in einem Falle geschah, trat der Tod eine halbe Stunde nach der Transfusion ein, ohne dass weder beim Tode noch durch die Section der Nachweis zu liefern war, dass die Transfusion direct den Tod verursacht hatte. Auch giebt es Fälle, wo es sich bloss um sehr kleine Temperaturunterschiede bei den transfundirten Thieren handelt, wie von 0,3° — 0,6°, die noch kleiner waren bei den Controlthieren, und andere, wo die Curven der transfundirten und Controlthiere so viel Aehnlichkeit boten, dass kaum ein Unterschied anzugeben war. In mehreren Fällen war die Temperatursteigerung nach der Transfusion noch eine bedeutende und steigerte sich bei einigen Thieren bis zum Tode, während bei den Controlthieren die normale Temperatur sich ohne grosse Sprünge langsam wieder einstellte. In einem von diesen Fällen erreichte die erst nach der Transfusion unbedeutend zurückgegangene Temperatur mit grossen Excursionen allmälig am dritten Tage eine Höhe von 42°. Indssen hatte das Controlthier beinahe wieder seine normale Temperatur erreicht.

Ein Typus für die Curven bei den transfundirten und nicht transfundirten Thieren lässt sich nicht aufstellen. Als allgemeine Regel kann ich angeben, dass einige Stunden nach der Transfusion ein Abfall der Temperatur stattfindet, grösser, kleiner oder unbedeutend, dass der Temperaturabfall bei den Controlthieren fast immer später auftritt und langsamer aber sicherer vor sich geht als bei den transfundirten Thieren, und dass überhaupt die Temperaturdifferenzen bei den Controlthieren nie so gross sind, als bei den transfundirten Thieren.

Der Einfluss auf den Zustand der Thiere im Allgemeinen und den schliesslichen Ausgang war folgender. Angenommen, dass eine Transfusion nicht hinreichte, um die Thiere dem Tode durch Septicämie zu entreissen, so musste doch der günstige Ein-

fluss der Transfusion seinen Ausdruck in einer längeren Lebensdauer finden. In meinen 26 Versuchen nun war die Lebensdauer von 11 transfundirten und Controlthieren eine gleich lange. In 6 Fällen lebten die transfundirten Thiere länger als die Controlthiere, und zwar betrug die Differenz von 1—17 Tage, in den 9 übrigen Fällen blieben die Controlthiere länger am Leben. Zur Berechnung der durchschnittlichen Lebensdauer der Controlthiere, das Maximum derselben zu 3 Wochen genommen, kann ich bloss von 23 Fällen Gebrauch machen, da ich einmal, aus Mangel an Material, gezwungen war, dasselbe Thier gleichzeitig zur Controle für 4 an demselben Tage transfundirte Thiere zu benutzen. Die 23 transfundirten Thiere lebten durchschnittlich 8 Tage, die 23 Controlthiere $9\frac{1}{2}$ Tage. Da ich in drei verschiedenen Monaten, zur Prüfung der von mir zur Einspritzung verwandten Flüssigkeit, noch sechs Kaninchen bloss zur Controle einspritzte, kann ich auch noch mittheilen, dass diese 6 Thiere zusammen 52 Tage, oder durchschnittlich $8\frac{2}{3}$ Tage lebten. Obwohl dieses Resultat mit dem vorigen nicht auf's Genaueste stimmt, so lebten aber auch hier die Controlthiere länger.

Bei 2 von den 26 Versuchen nahm ich absichtlich eine Depletion vor und 7 Mal fanden kleine Blutverluste von 4—10 Gramm statt, ohne dass den Thieren hierdurch genützt wurde, obwohl ich eingestehen muss, dass ihre durchschnittliche Lebensdauer sich auf $9^2/_5$, also um etwas höher stellte.

Es gelang mir nicht, nachzuweisen, dass entweder eine kleinere oder eine grössere Quantität Blut für die Transfusion festzusetzen sei. Ich liess je nach Umständen von 5—26 Gramm überfliessen. Weder die besseren noch die schlechteren Resultate in meiner Versuchsreihe lassen sich an bestimmte Quantitäten knüpfen.

Bei den vorgenommenen Sectionen fand ich in den meisten Fällen keine directen Todesursachen. Oefters wurden sowohl bei den Control- als bei den Versuchsthieren meistens einseitige oder lobäre und lobuläre Pneumonien beobachtet und bloss einmal, bei einem transfundirten Thiere, metastatische Abscesse in verschiedenen Organen, auch im Herzfleische. Nachtheilige Folgen der Transfusion, z. B. Embolien oder ausgedehntere Gerinnungen, wurden niemals vorgefunden.

Den Schluss, den ich aus diesen an Kaninchen angestellten Versuchen ziehen muss, spricht durchaus nicht zu Gunsten der Transfusion. War schon in der Mehrzahl derselben nach der Transfusion kein directer Nutzen zu sehen, so war auch die Lebensdauer der transfundirten Thiere, wenn auch nicht viel, so doch in etwas derjenigen der Controlthiere nachstehend.

Leider kann ich von den Experimenten, welche an Hunden ausgeführt wurden, bloss 5 mittheilen. Ist es an sich schon schwierig, das nöthige Material herbeizuschaffen, so hält es noch schwerer, gut zusammen passende Thiere zu bekommen. Eine fernere Schwierigkeit bei der Fortführung dieser Versuche ergab die schon von anderen Autoren gemachte Beobachtung, dass manche Hunde eine grosse Widerstandsfähigkeit gegen septisches Gift zeigten, in Folge dessen sie gar kein oder kein nennenswerthes Fieber bekamen. Ich könnte auch Fälle anführen, in welchen Hunde bald nach der Einspritzung fast ohne nachweisbare Fieberbewegungen collabirten und starben, mit oder ohne Abscessbildung an der Einstichstelle. Auch begegnete es mir, dass die Hunde, bevor noch die Transfusion vorgenommen wurde, der Wirkung des Giftes erlagen. In einem von den Fällen, worin der mehr als 5 Kilo schwere Hund bloss 2 Ccm. septisches Blut unter die Rückenhaut bekam, wurde allein die Milz bei der gleich nach dem Tode vorgenommenen Section sehr erweicht und zerreissbar gefunden.

Am 29. Januar experimentirte ich an zwei Hunden von 10 und 14 Kilo; dem grösseren wurden Abends 7, dem kleineren 5 Ccm. Blut eingespritzt. Nach 14 Stunden fand sich die Temperatur von beiden Thieren um 1,6° erhöht. Der grössere Hund wurde zum Controlthier bestimmt und an dem kleineren die Transfusion ausgeführt. Der Blut hergebende Hund hatte nach der Transfusion 237 Gramm an Gewicht eingebüsst. Durch Verblutung verlor er aber etwa 100 Gramm, so dass das Blut empfangende Thier etwa 137 Gramm bekam. Die einige Stunden nach der Transfusion vorgenommene Messung fand die Temperatur beim Controlthiere von 40,9° auf 41,2° gestiegen, während sie beim operirten Hunde von 40,6° auf 40° herunter gefallen war. Am 2. Tage fiel die Temperatur noch mehr herab, um, nachdem sie am Abend noch einmal 40° erreichte, vom 3. Tage an mit bloss kleinen Schwankungen eine normale zu werden, so dass der Hund in 8 Tagen vollkommen gesund war. Das Controlthier zeigte am 2. Tage auch eine von 41,2° auf 40,4° herunter steigende Temperatur, verfiel aber in einen derartigen Schwächezustand, dass er am Morgen des 3. Tages starb. Es fand sich eine ausgedehnte gangränöse Infiltration, die sich von der

Einstichstelle bis zur Bauchmusculatur ohne Abscessbildung verbreitet hatte. Die Section bot nichts Besonderes.

In den nächsten Tagen standen mir 2 Hunde von circa 10 Kilo zur Verfügung. Ihre Temperaturen waren 38,6° und 39,4°. Es wurden jedem einzelnen 2 Ccm. septisches Blut eingespritzt. Nach 21 Stunden war die Temperatur des ersten Hundes von 38,6° auf 41,1° gestiegen, die des anderen bloss um 0,4°. Dieses letzte Thier wurde zum Controlthier bestimmt. Ein kleiner, vor der Transfusion 6836 Gramm schwerer Hund wurde als Blutspender benutzt. Ihm wurde die Carotis blossgelegt und diese dann mit der Vena jugularis in Verbindung gebracht. Fünfzehn Secunden wurde das Blut übergeleitet, und die direct vorgenommene Wägung constatirte ein Verlust von 66 Gramm, welche dem Blut empfangenden Thiere eingeflösst wurden. Die Temperatur ging nach der Transfusion stetig zurück, und war nach 24 Stunden von 41,1° auf 39,1° gesunken. Am folgenden Tage sank die Temperatur bis 38°, um den nächsten bis 39° zu steigen. Vier Tage nachher war der Hund gesund wie zuvor, und die Halswunde in gut granulirendem Zustande. Das Controlthier behielt 36 Stunden lang die bloss um 0,4 erhöhte Temperatur constant. Dann sank diese um etwas mehr als einen Grad, während sich eine colossale Anschwellung an der Einstichsstelle bildete. Diese ging nach 2 Tagen zurück und indessen erhöhte sich die Temperatur um 1,5. Fünf Tage später, indem die Temperatur sich mit kleinen Schwankungen um 40° hin und her bewegte und der Hund in einem matten Zustande dalag, starb das Controlthier, dessen Section leider nicht vorgenommen wurde.

Bei einem späteren Versuche standen mir bloss 2 ungleich grosse Hunde von 8 und 12 Kilo zu Gebote. Beide bekamen die nämliche Quantität, 5 Ccm. faules Blut unter die Rückenhaut eingespritzt. Der grössere Hund reagirte gar nicht auf die Einspritzung, und hatte am nächsten Morgen wie am vorigen Abend 39,5°. Der kleinere dagegen stieg von 39,1° auf 40,4°. Dann wurde diesem 190 Gramm Blut aus der Carotis von einem viel grösseren starken Hunde eingeflösst, wonach seine Temperatur bald bis 40,9 stieg. Gleich nach der Transfusion sah man dem Thiere an, dass es sich unbehaglich fühlte. Es fröstelte längere Zeit. Bald bewegte es sich nicht mehr und am nächsten Morgen war es schon gestorben. Die Section liess bloss eine Ueberfüllung aller inneren Organe, namentlich der Lunge, mit Blut erkennen. Auch die rechte Herzkammer war strotzend mit Blut gefüllt.

Meine zuletzt vorgenommenen Versuche datiren vom März. Zwei kleinere und 2 grössere Hunde, die wenig Gewichtsdifferenzen boten, wurden mit entsprechenden Mengen septischen Blutes behandelt und hatten alle nach 16 Stunden mehr als 1° Temperaturerhöhung. Bei dem transfundirten kleinen Thiere war nach der Transfusion die Abendtemperatur noch um ein paar Zehntel gestiegen, beim Controlthier etwas mehr. Während letzteres mit kleinen Schwankungen drei Tage lang circa 40,5° hatte, fing er vom 4. Tage an sich zur Besserung zu neigen. Dagegen bekam das transfundirte Thier Collapserscheinungen und starb schon am 2. Tage, obwohl durch zeitige Incisionen alles Mögliche geleistet wurde, um die gangränöse Hautinfiltration zu bekämpfen. Anders war

es bei den grossen Hunden. Abends nach der Transfusion hatte das transfundirte Thier einen Temperaturabfall von 0,7°. Als seine Temperatur sich am 2. Tage bis zur alten Höhe erhob, sank die des Controlthiers schon rasch herunter. Am Abend fiel auch die Temperatur des transfundirten Thieres und zwar noch rascher, so dass vom 3. Tage an Versuchs- und Controlthier sich auf dem Wege der Besserung befanden. Drei der in diesen Versuchen gebrauchten Thiere bekamen sehr grosse Abscesse, die zeitig eröffnet wurden, zu welchen sich aber keine gangränöse Infiltration wie beim schon erwähnten Versuchsthier gesellte.

Auch aus diesen Hundeversuchen lässt nichts Bestimmtes zu Gunsten der Transfusion ableiten. In 2 von den 5 Fällen starb das Controlthier, während die transfundirten Versuchsthiere am Leben blieben. In 2 anderen Fällen fand das Umgekehrte statt und starben die transfundirten Thiere, während die Controlthiere bald gesund wurden. Im letzten Versuche war kein auffallender Unterschied zwischen dem transfundirten und nicht transfundirten Thiere zu constatiren und blieben beide am Leben.

Ich muss es mir der beschränkten Zeit wegen versagen, des Genaueren 2 Krankengeschichten mitzutheilen, die ausgesprochene Pyämiefälle betrafen und bei denen die Transfusion gemacht wurde. Nur das erlaube ich mir anzuführen, dass es sich um zwei Amputationsfälle handelte. Einmal wurde, nach schon eingetretenem Schüttelfrost, bei complicirter Fractur des Unterschenkels amputirt und in derselben Session transfundirt, das andere Mal war die Amputation des Vorderarmes wegen ausgedehnter Caries der Handwurzel- und Mittelhandknochen schon vor 3 Wochen gemacht worden, als sich plötzlich heftige Schüttelfröste einstellten, worauf dann die Transfusion vorgenommen wurde. Beide Fälle endigten in wenigen Tagen tödtlich, während auch die nächsten Folgen der Transfusion nicht derart waren, dass man von einem eigentlichen Einfluss der Transfusion sprechen konnte.

Musste ich schon aus meinen Thierversuchen den Schluss ziehen, dass ein Einfluss der Transfusion beim septicämischen Fieber nicht nachweisbar sei, so geben auch die in diesen beiden Fällen von entschiedener Pyämie ausgeführten Transfusionen keine Anhaltspunkte für weitere derartige Versuche an Menschen. Nach dem Ausgange dieser beiden Fälle kann ich der Transfusion bei Pyämie nicht das Wort reden. Wenn ich auch noch irgend einen

guten Einfluss suchen wollte, welches in diesen beiden Fällen von der Transfusion hergeleitet werden könnte, so fände ich ihn doch mit dem besten Willen nicht auf. Ich habe sogar die Ueberzeugung, dass diese beiden Patienten in Folge der Transfusion schneller zu Grunde gegangen sind. Vielleicht mögen Versuche an anderen Thieren zu einem anderen Resultate führen, und andere bei septicämischen und pyämischen Zuständen an Menschen ausgeführte Transfusionen glücklicher verlaufen. Jedenfalls werden die Acten über diesen Gegenstand noch lange nicht abgeschlossen sein und behalte ich mir selbst vor, diesen Gegenstand noch weiter zu verfolgen.

Wie Eingangs bemerkt, fussten meine Versuche zum Theil auf der Hueter'schen Fiebertheorie, oder wurden wenigstens mit Rücksicht auf dieselbe angestellt. Sie reden dieser Theorie meinem Ermessen nach nicht das Wort.

Ausserdem wurden noch dazu von Prof. Czerny und mir einige directe Versuche zur Prüfung der Hueter'schen Anschauung angestellt. Es kam uns bei denselben darauf an, die Hueter'sche Ansicht, dass bei dem Fieber weniger Blut in der Zeiteinheit durch den grossen Kreislauf geht, zu prüfen. Auf die Wiedergabe der Einzelnheiten muss ich hier Verzicht leisten und ich will das Ergebniss nur dahin zusammenfassen, dass es uns nicht gelang, festzustellen, dass bei dem fiebernden Kaninchen weniger Blut in der Zeiteinheit durch die Carotis strömte. Ich erlaube mir, Ihnen hier die Tabelle dieser derartigen Versuche vorzuführen:

Versuchsthiere	Gewicht	Temperatur			Blutverlust	
		21. März	22. März	23. März	in 20 Sec.	pro mille
a. injicirt	1370	39,7	40,2	40,3	23,26	17,05
gesund	1343	—	—	38,3	18,75	15,63
b. injicirt	1360	38,8	40,1	40,2	19,51	14,33
gesund	1361	—	—	38,5	22,20	16,66.
c. injicirt	1420	39,2	40	40,4	22,66	15,95
gesund	1710	—	—	39	29,53	17,28.

Man ersieht hieraus, dass die Unterschiede der Blutverluste so klein sind, dass eine Vergleichung mit den Hueter'schen Ergebnissen zu keinen Resultaten führt (Versuchsthiere b und c). In dem ersten Falle wurde vom kranken Thiere sogar mehr Blut geliefert, was der Hueter'schen Ansicht gerade entgegengesetzt ist

Die ausführliche Wiedergabe der Versuche behalte ich mir vor. Indessen will ich doch hinzufügen, dass mir aus unseren Versuchen durchaus noch nicht mit Bestimmtheit zu folgen scheint, dass die Hueter'sche Theorie unrichtig sei, weil auch wir bei unseren in anderer Weise angestellten Versuchen Fehlerquellen nicht vermeiden konnten.

Um zum Schluss das Ergebniss der bezüglich der Transfusion bei Septicämie und Pyämie angestellten Versuche und Erfahrungen zusammenzufassen, so ist es dieses:

1. Bei den an zwei Menschen ausgeführten Transfusionen liess sich kein lebensrettender Einfluss der letzteren constatiren.

2. In Uebereinstimmung damit ergab die Mehrzahl der Kaninchenversuche dasselbe Resultat, und nur bei einem geringen Theil derselben war ein nennenswerther Einfluss nicht zu verkennen, indessen ist das Gesammtergebniss nicht derart, um darauf hin Hoffnungen auf den Nutzen der Transfusion bei septicämischen und pyämischen Zuständen gründen zu können.

3. Ebenso schwankend und in den verschiedenen Fällen wechselnd, war der Erfolg bei Hunden, so dass ich auch hier den Gedanken nicht zurückweisen kann, dass Zufälligkeiten in der Individualität des Thieres u. s. w. auf den endlichen Ausgang von bestimmendem Einfluss gewesen sein möchten.

IX.
Geschwulst mit Haaren im Rectum.

Von

Dr. Danzel,

dirigirendem Arzte des Marien-Krankenhauses zu Hamburg.*)

(Hierzu Tafel II).

M. H.! Wenn ich es unternehme, Ihnen eine vereinzelte Krankengeschichte vorzulegen, so geschieht es deshalb, weil ich die Ueberzeugung gewonnen habe, dass dieselbe eine Beobachtung enthält, welche schon um ihrer Seltenheit willen ein ganz besonderes Interesse und somit eine weitere Verbreitung beanspruchen darf. Es handelt sich, wie Sie aus dem heutigen Programm ersehen haben, zunächst um eine Haarbildung in einer Region, in welcher dieselbe durchaus frappiren muss. Geschwülste mit Haaren in ihrem Inhalte sind, wie Sie wissen, nicht selten beobachtet worden. Wenn wir die Aufzeichnungen, wie sie uns die Literatur vermittelt, durchblättern, so möchte eine nicht geringe Anzahl von Mittheilungen zu registriren sein, welche sich mit solchen Productionen beschäftigen. Obgleich ich mich dieser Mühe des Nachsuchens unterzogen habe, so bin ich doch gewiss, durchaus keine erschöpfende numerische Kenntniss derselben gewonnen zu haben, allein es ist auch nicht meine Aufgabe gewesen, Ihnen eine Monographie über die Haargeschwülste vorzulegen, sondern ich wollte mich nur so weit über die vorliegenden Erfahrungen unterrichten, als es für das Verständniss meiner eigenen Beobachtung für mich selbst unerlässlich erschien.

---

*) Vortrag, gehalten am 2. Sitzungstage des III. Congresses, den 9. April 1874.

Am häufigsten finden sich Haarcysten in den kranken Ovarien*). Wie diese Haare in ihnen entstehen, darüber hat man die verschiedensten Ansichten gehabt; bald sah man sie und die sie oft begleitenden Zähne und Knochenfragmente als Fötalreste an**), bald auch half man sich mit der allgemeinen Redensart eines verirrten Bildungstriebes***). Nur der genauen pathologisch-anatomischen Untersuchung jedes einzelnen Falles kann das entscheidende Votum über diese Streitfrage eingeräumt werden.

Wir können uns übrigens nicht mit der Haarbildung in dem Ovarium begnügen, sondern die Casuistik zeigt uns dasselbe Phänomen in anderen Gebilden, in dem oberen Augenlid†), wie Marchal de Calvi berichtet, im Inneren des Auges nach v. Graefe††), im Gebärmutterhalse nach Conrot†††) und endlich in den Lungen nach Cloëtta*†), Mohr**†) und Anderen***†). Es liegt auf der Hand, dass bei so verschiedenem Mutterboden ein und dasselbe physiologisch-anatomische Gesetz gefunden werden muss, nach welchem die Haarbildung bedingt ist.

Kohlrausch†*) stellt als Fundamentalsatz auf, dass allent-

---

*) Bauchet, Path. Anat. der Cysten, Schmidt's Jahrbücher Band 97 S. 255; Chereau, ebendas. Bd. 50. S. 50; Siebold, lange braune Haare in einer Ovariencyste, ebendas. Bd. 54, S. 52; Heinrich, Henle und Pfeufer's Zeitschr. I. 1846; ferner Hippolyte Larrey, Bd. 61. S. 364 und Morgagni, Meckel, Mayer, Eble, Naumann und Rokitansky.

**) Cruveilhier hielt solche Bildung für einen zum Theil resorbirten Foetus.

***) Damit half sich Bauchet, und Heschl, welcher sich ausführlich mit den Haarcysten beschäftigte, meint, in der Haut entständen sie durch Einstülpung, bei den anderen Organen, dem Eierstock etc. verzichte er auf eine Erklärung. Schmidt's Jahrbücher Bd. 115. S. 282.

†) Schmidt's Jahrbücher Bd. 46. S. 223.

††) Archiv für Ophthalmologie III, 2. S. 412, haarhaltige Geschwulst auf der Iris; die Geschwulst platzte bei der Operation und der Balg wurde nicht entfernt. Es entstand Recidiv.

†††) Schmidt's Jahrbücher Bd. 118. S. 45.

*†) Virchow's Archiv. Bd. X. Heft 1. S. 42.

**†) Berliner med. Zeitung 1839. S. 130.

***†) Haare in der Lunge wurden auch in der medicinischen Abtheilung meines Herrn Collegen Dr. Gläser im hiesigen allgemeinen Krankenhause beobachtet.

†*) Müller's Archiv 1843. Heft 4.

halben da, wo sich Cutis entwickelt, mit einem maschigen Unterboden, gleich Unterhautzellgewebe, Haare wachsen können, indem sie mit ihren Bälgen in diesem wurzeln, und diese nothwendige Formationsbedingung wies er in den Cysten nach. So entstehen auch Haare im Bindegewebe und perforiren in die Lungen, wiewohl diese Genesis nicht immer statt hat, wo Haare in den Lungen gefunden wurden*). Mit Kohlrausch's Beobachtungen stimmt auch Helfft**) überein, welcher unter Anderen eine haarhaltende Cyste, die im Ovarium eines jungen Mädchens von 15 Jahren gefunden wurde, untersuchte, und auch hier in der Beschaffenheit der inneren Cystenwandung die Cutis nachwies. Dieselbe Ansicht vertritt auch H. Meyer in Zürich***), indem er die Haare als ein Product der neugebildeten Cutis ansieht.

Geschwülste mit Haaren in ihrem Inhalt sind also häufig beobachtet worden. Anders steht es mit solchen Geschwülsten, welche Haare auf ihrer Oberfläche tragen. Handelt es sich um Productionen der äusseren Haut, wie Warzen u. dgl., so ist die Entstehung der Haare eine ganz natürliche, ebenso wenig weicht diese von der Norm ab, wenn sie durch Einstülpung bedingt ist (Heschl). Meine haarige Geschwulst sass aber im Rectum und zwar in solcher Höhe, dass ich sie nur mit der Spitze des Zeigefingers erreichen konnte. Nach diesen einleitenden Worten gehe ich zu meiner Krankengeschichte über.

Krankengeschichte.

Anna Cordes, 25 Jahre alt, Schneiderin, ein anscheinend kräftiges Mädchen, stellte sich mir im October vorigen Jahres vor. Sie wünschte von einem ihr sehr lästigen Uebel befreit zu werden und klagte, dass sie einen dicken, mehrere Zoll langen haarigen Auswuchs aus dem After habe, und dass sie, in der Defäcation und Reinlichkeit genirt, dringend Abhülfe suchen müsse. Bei der äusseren Untersuchung fand ich Nichts, und somit hielt ich die Kranke für eine Simulantin. Auf meine Entgegnung, dass ich keine Haare fände, sagte sie, dass sei natürlich, denn sie reisse sich dieselben, wenn sie lang würden, immer aus; das habe sie schon Jahre lang gethan, denn schon seit dem eilften

*) In Gläser's Fall existirte ein Dermoid mit Haaren, welches seinen Sitz in einem Bronchus hatte.

**) Schmidt's Jahrbücher Bd. 78. S. 42. Die Jugend der Helfft'schen Kranken ist in Bezug auf die oben erwähnte Cruveilhier'sche Ansicht von Wichtigkeit.

***) Schmidt's Jahrbücher Bd. 72. S. 154.

Jahre habe sie ihren unnatürlichen Haarwuchs bemerkt. Noch immer ungläubig, verlangte ich solche ausgerissenen Haare zu sehen, auch rieth ich der Kranken sich mir wieder vorzustellen, wenn die Haare wieder gewachsen seien. Schon anderen Tages brachte sie mir einen Fingerdicken, drei Zoll langen Büschel blonder Haare, welchen ich Ihnen, meine Herren, hiermit vorlege. Nach circa 4 Wochen erschien die Patientin wieder, um mir das neu Gewachsene zu produciren. Ein Fingerdicker, bräunlicher Schwanz von Haaren ragte aus dem After hervor. Er sass ganz fest und folgte dem Zuge meiner Hand nicht: er musste seinen Boden im Rectum haben. Der eingeführte Finger fand denn auch wirklich, bei dem Haarbüschel vorbeigleitend, in der Höhe von circa 2½ Zoll, an der vorderen Wand des Rectums eine harte, ziemlich bewegliche Geschwulst von der Grösse eines kleinen Apfels, von welcher der Haarwuchs ausging. Nun entschloss ich mich zur Exstirpation und nahm die Kranke auf mein Hospital.

Die Operation wurde ganz nach den Simon'schen Erfahrungen und Vorschriften eingeleitet, und die Kranke, nachdem sie chloroformirt war, mit auf den Leib flectirten Schenkeln gelagert, so dass das Rectum der Encheirese frei zugänglich vorlag. Nach Simon's Methode ging ich nun mit der ganzen linken Hand in das Rectum ein, so dass der im Chloroform erschlaffte Sphincter meinen Vorderarm umfasste. Mit der vollen Hand fixirte ich die bewegliche Geschwulst und trennte dieselbe, sie stark anziehend, von ihrer Basis ab. Zu diesem Behufe bediente ich mich der gewöhnlich zur Exstirpation der Uteruspolypen gebräuchlichen gebogenen Scheere, indem es nur durch eine solche Krümmung, wie sie diese Scheere bietet, möglich war in dem canalförmigen Hohlraum des Rectums die geballte Hand zu umgehen. Auf diese Weise wurde die Geschwulst in ihrer Totalität entfernt. Die Blutung war nicht gering, liess sich jedoch durch Eis beherrschen. In den ersten Tagen war die Patientin schwach, appetitlos und fieberte leise mit geringer Temperatursteigerung, dabei erbrach sie häufig und hatte flüssige Dejectionen. In den folgenden 5 Wochen sah ich die Kranke nicht, sondern musste sie, da ich selbst erkrankt war, einem befreundeten Collegen überlassen. Es musste täglich mehrere Male ein Catheter applicirt werden, die Defäcation war unregelmässig und ein leises Siechthum stellte sich ein: geringe Esslust, unruhiger Schlaf, grosse Schwäche und Theilnahmlosigkeit waren die hervorstechenden Erscheinungen, welche mit mehr hysterischen Symptomen wechselten. Als ich meine Operirte wiedersah, in den ersten Tagen des Januar, konnte sie das Bett verlassen, auch war der Catheter nicht mehr nöthig. Die Defäcation war häufig, bald dünn, bald gebunden. Es wurden täglich mehrfach Injectionen mit Carbolwasser gemacht und somit die Wundfläche, welche eiterte, gereinigt. Der untersuchende Finger ergab eine granulirende Wundfläche, jedoch die Patientin erholte sich nicht, sie wurde im Gegentheil immer schwächer und magerer und fing im Februar an zu hüsteln und zu fiebern. Die Untersuchung der Brust ergab nichts Positives, endlich starb die Kranke, sehr mager und entkräftet, am 15. März nach einer mehrtägigen Agone, obgleich sie in den ersten Tagen des December vorigen Jahres glücklich operirt zu sein schien.

Die Section der sehr abgezehrten Leiche wurde zwölf Stunden nach dem Tode gemacht. Die Lungen zeigten an beiden Seiten eine ziemlich leicht zu trennende pleuritische Adhärenz, dabei war viel wässeriger Erguss in den Pleurahöhlen, im Herzbeutel keiner, das Herz gesund. Die Eröffnung der Bauchhöhle ergab keine allgemeine Peritoneitis, auch im aufgeschnittenen Darm nichts Krankhaftes, die Leber gross und von sehr brüchiger Consistenz, ohne Abscessbildung, die Nieren klein und blutleer, die Ovarien gesund. Der Uterus war an die Operationsfläche des Rectums angelöthet und gab einem leichten Zuge nach, so dass man, nach abgebogenem Uterus, in's Rectum gelangen konnte. Offenbar hatte hier eine circumscripte Peritonitis mit nachfolgender Nekrose des betreffenden Bauchfells stattgehabt, welche allmälig die Anlagerung des Uterus bedingte. Diesem Vorgange ist das chronisch verlaufende Siechthum der Patientin zuzuschreiben, das Erbrechen, die Durchfälle, die mangelnde Esslust und der fortschreitende Verfall der Kräfte. Ich wiederhole es, es liegt ein Zeitraum von mehr als drei Monaten zwischen der Operation und dem tödtlichen Ausgange.

Was nun die Beschaffenheit der exstirpirten Geschwulst anlangt, so hat mein College, Hr. Dr. Martini, die Güte gehabt, dieselbe einer genaueren Untersuchung zu unterziehen, und ich folge hier seinen Mittheilungen, indem ich Ihnen, meine Herren, ausserdem das Präparat selbst vorlege.

Herr Dr. Martini, Prosector des allgemeinen Krankenhauses in Hamburg, berichtete mir über meine Geschwulst wie folgt:

„Die aus dem Rectum exstirpirte Geschwulst besitzt eine länglich runde Gestalt von 4,5 Ctm. Länge, fast 4 Cm. Höhe und 3,5 Cm. Breite. Dieselbe erhebt sich halbkugelförmig über die Oberfläche der Schleimhaut, von welcher ein gut 2 Cm. breites Stück, am schmalen Ende der Geschwulst sitzend, mit entfernt ist. Der Uebergang der Schleimhaut in die mit Haaren besetzte Oberfläche der Geschwulst, geschieht mit einer deutlichen, etwas erhabenen Grenze, welche durch die grössere Dicke der die Geschwulst deckenden Haut bedingt ist. Die aus der Geschwulst hervorwachsenden Haare haben eine Länge von 12—18 Cm. und entspringen deren mehrere gewöhnlich aus einem Haarbalg, jedoch so, dass eines durch seine Stärke vor den übrigen ausgezeichnet ist.

An der Basis der Geschwulst ragt, parallel der Schleimhautoberfläche, ein einem Augenzahn gleichgeformter Zahn hervor, dessen Kuppe durch einen fest anhaftenden Beschlag schwärz gefärbt ist.

Auf dem Durchschnitt der Geschwulst sieht man 4 durchsägte Knochenbalken, welche das Gerüst derselben bilden, und von welchen der grössere auf seinem Querschnitt nahezu die Form eines Unterkiefers besitzt, jedoch im verkleinerten Maassstabe und eine deutliche Compacta und Spongiosa unterscheiden lässt.

Die die Geschwulst deckende Haut besitzt alle mikroskopischen Charactere der menschlichen Haut, nur gelang es nicht, in den zum Theil sehr stark entwickelten Papillen Tastkörperchen nachzuweisen. Die Talgdrüsen sind stark entwickelt und reichen weit in die tieferen Schichten der Geschwulst hinein. An der dem Zahn entgegengesetzten Seite der Geschwulst findet sich eine 1 Cm. dicke Entwickelung von Fettgewebe (Panniculus adiposus), welches, von derbem Bindegewebe durchzogen, bis auf das Periost des Knochens reicht.

Schräg von oben nach unten ist die Geschwulst von einem unter der Cutis beginnenden, oben 6—7 Mm., an der Basis jedoch fast doppelt so breitem Zuge weichen, milchweissen opaken Gewebes durchsetzt, welches zum Theil in einem von einer Periostschicht ausgekleideten Knochencanal eingebettet, zum Theil durch eine derbe Bindegewebshülle gegen die Umgebung abgesetzt ist. Dieser Theil der Geschwulst repräsentirt eine rudimentäre Gehirnanlage, wie die mikroskopischen Befunde unwiderleglich beweisen.

An mehreren Stellen der Oberfläche finden sich Einstülpungen des Papillarkörpers und der Epidermis, welche in bekannter Weise zur Bildung grosser concentrischer Nester von epidermoidalen Zellen, zum Theil mit centraler Erweichung führen.

Quergestreifte Muskelfasern sind nicht, Nerven jedoch in reichlicher Menge nachgewiesen. Die Stämmchen der letzteren treten an der Basis ein und verbreiten sich im subcutanen Zellgewebe und den Papillen der Cutis.“ gez. Dr. Martini.

Es handelte sich also um ein Dermoid im Rectum, und der so auffällige Haarauswuchs, welcher aus dem Anus heraus zu wachsen schien, hatte seinen Boden in der neuentwickelten Cutis der Geschwulst, ganz ebenso wie in dem Gläser'schen Fall ein Dermoid in einem Bronchus gefunden wurde. Was die Operation anlangt, so dürfte sie ohne die Simon'sche Mastdarmerweiterung

kaum so glücklich ausgeführt werden können, und die Heilung meiner Patientin würde sicher gelungen sein, wenn nicht die Ausgänge einer unglücklich verlaufenen localen Peritonitis den tödtlichen Ausgang herbeigeführt hätten.

Auf Wunsch des Herrn Prof. Virchow war eigentlich mein Präparat für sein Museum bestimmt, ich habe aber mein Versprechen nicht halten können, indem die Verwandten der verstorbenen Besitzerin die von mir exstirpirte Geschwulst bis dato noch zurückverlangen.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel II.

Figur 1. a. Zahn an der Basis.
b. b. Exstirpationsfläche.
Figur 2. g. g. Gehirnanlage.
k. k. Knochenquerschnitte.
f. Subcutanes Fettgewebe.
Figur 3. Die andere Hälfte der durchsägten Geschwulst mit dem Zahn.
Figur 4. Die von der Kranken ausgerissene Haare.

X.

Ueber Trichiasis vesicae.

Von

Dr. Martini,

Prosector des allgemeinen Krankenhauses zu Hamburg.*)

Gestatten Sie mir, m. H., an die interessante Mittheilung des Hrn. Danzel die Besprechung eines ähnlichen Falles zu knüpfen, welcher in gleicher Weise geeignet ist, unser chirurgisches Interesse zu erwecken, wie er auch vom pathologisch-anatomischen Standpunct bemerkenswerth erscheint. Es handelt sich um ein offenes Dermoid der Blase eines männlichen Individuums und mag die grosse Seltenheit gerade dieses Befundes wie der offenen Dermoide überhaupt, deren ich unter mehr als 5000 Sectionen nur 2 gesehen habe**), es motiviren, wenn ich Ihre Zeit für diese Mittheilung in Anspruch nehme. Die Beobachtung selbst ist folgende:

Im vorigen Jahre ward ein Kind auf die chirurgische Abtheilung gebracht, welches mit Atresia ani et urethrae geboren war. Dasselbe starb in Folge allgemeiner Peritonitis am zweiten Tage und ergab die Section Folgendes: Bei der äusseren Betrachtung des Bauches findet sich an der Stelle des Nabels ein längsovaler, 5 Ctm. langer und 3½ Ctm. breiter Defect in den Bauchdecken, der durch eine zarte Membran, welche die darunter liegenden Därme durchscheinen lässt und in welcher bereits mehrere Substanzverluste vorhanden sind, geschlossen ist. Ueber den unteren Rand dieser Oeffnung floss während des Lebens, aus einem 0,25 Cm. im Lichten haltenden Canal, der Urin des Kindes ab.

In den zahlreichen Falten der Bauchdecken herrscht eine bemerkenswerthe Symmetrie, indem zwischen zwei lateralen Wülsten eine mittlere, tiefe Falte

---

*) Vortrag, gehalten in der 2. Sitzung des III. Congresses, am 9. April 1874.

**) Der zweite Fall betraf ein offenes Dermoid der Lunge.

von der Schoossfuge bis fast zum unteren Rande der Urachusöffnung aufsteigt. Auf der äusseren Seite der genannten beiden Wülste liegen zwei andere tiefe Falten, welche aufsteigend und nach aussen divergirend den Defect in den Bauchdecken umgreifen. Zwischen diese Falten senkt sich jederseits eine Falte von oben herab, ohne die Gegend der Symphyse zu erreichen. Beim Abheben der Bauchdecken von den durch die erwähnte Membran hindurchschimmernden Gedärmen zeigt sich, dass dieselbe in der Nähe des Defects mit dicken fibrinösen Beschlägen bedeckt und verlöthet sind; weiterhin findet sich nur Injection der Serosa. Die den Defect schliessende Pars caduca des Nabelstranges ist an drei Stellen eitrig zerfallen, so dass hier Darm frei liegt.

Die Leber ist sehr weit nach links hinüber gedrängt, so dass das Ligam. suspensorium 1½ Ctm. nach links von der Mittellinie inserirt und die Gallenblase in der linken Parasternallinie liegt.

Unter dem sehr stark entwickelten linken Leberlappen liegt die ziemlich dunkel gefärbte, 5½ Ctm. lange, 3,5 Ctm. breite Milz. Der ganze Darmtractus ist an einem einheitlichen Mesenterium sehr beweglich suspendirt, so dass das Duodenum bereits von seinem Anfang an völlig frei in der Bauchhöhle beweglich ist und der Eingang in die Bursa omentalis von dem scharfen Rande des von der Leberpforte auf die Pylorusgegend des Magens und den Anfang des Duodenums sich hinüber schlagenden Peritoneums gebildet wird. Der Darm ist so gelagert, dass die rechte Seite der Bauchhöhle vom Dünndarm, die linke vom Dickdarm eingenommen wird, und das Coecum mit einem langen Mesenterium etwas nach rechts von der Wirbelsäule in der Höhe der Crista ossis ilei liegt, während der Processus verm. an einer eigenen Duplicatur des Peritoneums hängt. Die Radix mesenterii verläuft von rechts oben nach links unten in einer Länge von 9 Ctm. Legt man das ganze übrige Gedärm aus der Bauchhöhle heraus, so sieht man, dass der unterste Theil des Dickdarms fast gerade in der Mitte auf den Eingang des grossen Beckens zu verläuft.

Hinter dem unteren Theil der Bauchwand, das kleine und grosse Becken fast vollständig ausfüllend, liegt eine birnförmige, mit der Spitze den Nabelring erreichende Geschwulst, in welche das untere Ende des Dickdarms ohne äusserlich sichtbare scharfe Grenze übergeht. Diese sehr dickwandige, 7 Ctm. hohe und ebenso breite Geschwulst stellt die, mit dem unteren Ende des Dickdarms communicirende und durch die am unteren Umfang des Nabelringes befindliche Oeffnung nach aussen mündende Blase des Kindes dar. Die Wanddicke derselben beträgt reichlich 0,5 Ctm.; die Musculatur ist ausserordentlich stark entwickelt; die Innenfläche des Organs ist durch eine scharfe rund herum verlaufende Linie in zwei ihrem Ansehen nach völlig verschiedene Partieen getrennt.

Der vordere der eigentlichen Blase entsprechende Theil ist den Längsfalten der Bauchwand entsprechend ebenfalls stark gefaltet und besitzt eine hellbräunlich-gelbe glatte Oberfläche, unter welcher sich zahlreiche Ecchymosen befinden. Der hintere obere Theil, in dessen Bereich sich die gleich zu beschreibende Einmündung des Dickdarms befindet, ist milchweiss und, wie durch Wasser aufgequollene Epidermis, in zahlreiche kleine Falten gelegt.

Die Einmündung des Dickdarms ist ungefähr in der Mitte der hinteren

Wand der Cloake gelegen und so eng, dass nur eine Bougie Nr. 1 (engl.) durchgeführt werden kann; die Darmschleimhaut sowohl, wie die Innenfläche der Cloake, ist gegen dieselbe strahlig zusammengezogen.

Die sehr geräumige Höhle der so gebildeten Cloake erstreckt sich nach links bis zur Spitze der zwölften Rippe (unterem Drittheil der Milz) hinauf. Von der linken Niere und dem linken Ureter keine Spur. Die Höhle reicht nach rechts nicht viel über die Höhe der Spina ant. super. und hier findet sich die Einmündung des rechten Ureter, welcher, beim Eintritt durch die Blasenwand aufgeschnitten, 5 Mm. Weite hat. Das unterste, 2,5 Ctm. lange Ende des Ureter mündet dann lateral in den über $7\frac{1}{2}$ Ctm. Weite habenden und prall gefüllten oberen Theil des Ureter ein, welcher eine die Leber nach links drängende, 8 Ctm. lange Geschwulst bildet.

Am unteren Ende der Niere verengt sich der Ureter noch einmal, biegt sich fast rechtwinklig um, worauf er in das Becken der stark gelappten 5 Ctm. langen und $2\frac{1}{2}$ Ctm. breiten rechten Niere übergeht. Die convexe Seite der Niere liegt gegen die Kuppe des Zwerchfells, der Hilus fast gerade nach abwärts. Die ziemlich grosse Nebenniere ist rechterseits an Ort und Stelle, links oberhalb der Milz gelegen.

Zu beiden Seiten des durch die Blase gebildeten Tumors liegen die an dem grösseren Theil ihres Umfanges mit einem Peritonealüberzug versehenen Hoden und Nebenhoden auf den Darmbeinschaufeln, etwas oberhalb der Lin. innominata. Die Vasa deferentia verlaufen unter dem Peritonealüberzug bis fast zur Mittellinie zum Eingang des Beckens.

Im Grunde der Blase ist das Trigonum Lieutaudii mit dem Blasenhals gebildet, eine Harnröhre jedoch fehlt, da der Blasenhals am Ende mit einer kleinen medianen Längsfalte (Caput gallinaginis) blind abschliesst. An der Stelle des Ostium externum findet sich in der Glans penis ein 3 Mm. tiefer Blindsack.

Der Gefässverlauf im Abdomen ist folgender: Die Art. renalis dextra entspringt in gleicher Höhe mit dem Tripus Halleri; an Stelle der linken gehen mehrere kleine Zweige ab, von denen der grössere zur Nebenniere verläuft. Die Theilung der Aorta liegt vor der Intervertebralscheibe zwischen zwölftem Brust- und erstem Lendenwirbel; die weitere Verzweigung ist beiderseits symmetrisch, nur sind die rechtsseitigen Gefässe stärker, als die linken.

Die Flüssigkeit in dem ausgedehnten Ureter enthielt 6,1 pro Mille Harnstoff und kein Albumin.

Die vorgenommene mikroskopische Untersuchung ergab über die beschriebene augenfällige Verschiedenheit in der Beschaffenheit der Blasen- — oder richtiger gesagt — Cloakenwand Folgendes: In dem vorderen, glatten Theil finden sich die Gewebe so angeordnet, wie in einer normalen Blase, nur ist — wie ich schon erwähnte — die Muskellage von einer besonderen Mächtigkeit. Der ganze hintere Abschnitt, in welchem die feine Oeffnung des Dickdarms liegt, hat die Beschaffenheit der äusseren Haut mit Haarbälgen. Das Gewebe der Cutis, der Papillen, der Epidermis, deren zum Theil sehr mächtige Zellenmassen das milchweisse Aussehen und die kleinen kammartigen Unebenheiten bedingen, unterscheiden sich in nichts von den gleichen Geweben an der Oberfläche unseres

Körpers. Die Haarbälge besitzen insofern eine besondere Anordnung, als sie an vielen Stellen in zwei Reihen unter einander liegen, so dass ein tiefer liegendes Haar etwas oberhalb der Haarzwiebel sich in den (höher) oberflächlicher gelegenen Haarbalg hineinkräuselt. (Ich hebe, um etwaige Zweifel zu heben, ausdrücklich hervor, dass es sich bei diesen Bildern nicht um durch Schrägschnitte erzeugte Täuschungen über das gegenseitige Lagenverhältniss der Haarbälge handelt). Die Haare sind so zierlich, dass sie, mit blossem Auge nicht erkennbar, kaum über die Oberfläche der Epidermiszellen hervorragen, an einzelnen Stellen sind dieselben sehr dicht, an anderen spärlich gestellt.

Soweit die mir zugängige Literatur reicht, finde ich, dass Broca*) der letzte Autor über das Vorkommen von Haaren in dem Urin, resp. der Blase, ist.

Man unterschied bisher drei Möglichkeiten dieses Vorkommens: 1. absichtliches oder zufälliges Hineingelangen von Haaren in die Blase; 2. Durchbruch einer Dermoidcyste mit Haaren (und Zähnen) in die Blase (Pilimiction); und endlich 3. Bildung von Haaren auf der Blasenschleimhaut (Trichiasis).

Broca weist nach, dass für die Pilimiction ausreichende Sectionsbefunde vorhanden sind; er bereichert die bisherige Literatur um den ersten, an einem Manne beobachteten Fall von Pilimiction. Dann wendet er sich zur Besprechung der Trichiasis und der Genese der Dermoide überhaupt und gelangt zu dem Schluss: dass die Trichiasis vesicae, das heisst die Bildung von Haaren auf der Blasenschleimhaut bisher anatomisch nicht nachgewiesen, wenn auch principiell nicht unmöglich sei.

Gegenüber einer früheren Zeit, welche mit dem Wachsenlassen von Haaren nicht so gar scrupulös war — Bichat liess sie sogar auf Harnsteinen wachsen — wird heut zu Tage wohl Niemand mehr Angaben über das Entstehen von Haaren auf Schleimhäuten anders, als mit der gegründetsten Skepsis gegenüber treten. Man wird berechtigt sein, zu verlangen, dass für jede derartige Beobachtung die genaue mikroskopische Beschreibung des Mutterbodens gegeben werde, aus dem diese Gebilde hervorsprossten und ich zweifle nicht, dass für alle Fälle der Art alsdann eine gemeinsame und völlig genügende Aufklärung gefunden werden wird, nämlich die welche der vorliegende Fall giebt, d. h. man wird finden, dass es sich in allen als Trichiasis der Blase (resp. des Magens, des Darms etc.) beschriebenen Fällen um nicht erkannte offene Dermoide handelte.

*) Broca, Gaz. des hôpitaux. 1868. Nr. 181.

Nach unseren heutigen Kenntnissen von der Entwickelungsgeschichte wird man, namentlich mit Rücksicht auf die Bildung des Axenstranges (His), kein Bedenken tragen dürfen, anzunehmen, dass es sich hier um Einschliessung von fötalen Keimen handelt, in einer ähnlichen Weise, wie wir es für die geschlossenen dermoiden Cysten thun.

Nach den bisher von mir gewonnenen Anschauungen, ist es mir nicht wahrscheinlich, dass die offenen Dermoide in früherer Zeit ebenfalls Cysten darstellten, wie ich dies bei der Beschreibung des schon erwähnten Lungendermoids erörtern werde.

Für die Trichiasis vesicae gehe ich mithin noch einen Schritt weiter, als Broca, und stelle auch principiell die Möglichkeit der Bildung von Haaren auf einer Schleimhaut in Abrede.

Der von mir Ihnen, m. H., hier vorgelegte Fall des Vorkommens von Haaren in der Blase ist der zweite bei einem männlichen Individuum beobachtete und der erste, welcher durch Autopsie und Mikroskop erwiesen wurde; er bietet ferner eine interessante Analogie mit einer Beobachtung von Paget, wo, bei offen gebliebenem Urachus, in späterem Alter ein um ein Haar herum entwickelter Stein entleert ward, welches Haar man damals als zufällig hineingelangt ansehen zu müssen glaubte.

Es war mein Wunsch, durch diese Mittheilung zu einer Revision der in grösseren Sammlungen sicher zahlreich vorhandenen Präparate von Cloakenbildung bei Atresie des Rectums (oder Fehlen desselben) Veranlassung zu geben, mit besonderer Rücksicht auf die Frage, ob aus dem Vorhandensein gewisser grob anatomischer Merkmale bereits auf eine bestehende Cloakenbildung geschlossen werden darf, ein Umstand, der bei der Frage nach der zu wählenden Operationsmethode bei diesem Bildungsfehler (nach Stromeyer und Amussat) von entscheidender Bedeutung sein muss. Unter Trichiasis würden wir mithin künftig diejenige Bildungsanomalie zu verstehen haben, bei welcher ein Theil der Blasenwand, durch fötale Inclusion, aus dermoidem, Haarbälge besitzendem Gewebe schon im intrauterinen Leben besteht, ohne dass ein voraufgehendes cystöses Stadium dieser Bildung nachgewiesen werden konnte.

XI.

Vorschlag zur Erleichterung der Operationen am Oberkiefer.

Von

Prof. Dr. Edm. Rose,

Director der chirurgischen Klinik in Zürich *).

M. H.! Als mich neulich unser verehrter Herr Präsident dazu aufforderte, habe ich mich entschlossen, heute einen Augenblick Ihre Aufmerksamkeit für einen Vorschlag in Anspruch zu nehmen, welcher darauf hinaus will, die Operationen am Oberkiefer zu erleichtern. Ich bitte Sie deshalb, es zu entschuldigen, wenn ich im Folgenden nicht mit genauen Zahlangaben komme.

Im Wesentlichen kann es sich hierbei, abgesehen von der Uranoplastik, nur um die sogenannten totalen Oberkieferresectionen handeln. Die meisten meiner Oberkieferresectionen habe ich wegen maligner Geschwülste gemacht. Nun sind zwar noch jüngst gewichtige**) Stimmen laut geworden, welche fast ganz und gar diese Operationen verwerfen. Ich gebe gerne zu, dass die so saftreichen Geschwülste, welche man hier oft findet, verhältnissmässig schnell rückfällig werden; ich habe mich aber wirklich nicht überzeugen können, dass die Operationen die Schnelligkeit des Verlaufes befördern, sondern nach einigen Fällen, die ich aus anderen Gründen nicht anrühren durfte, scheint mir auch hier die Operation immerhin verlangsamend auf den Gesammtverlauf einzuwirken.

---

*) Vortrag, gehalten in der 3. Sitzung des III. Congresses, am 10. April 1874.

**) Stromeyer, Chirurgie. II. S. 201, 202.

Lassen wir nun aber ganz die Frage von der Radicaloperation bösartiger Geschwülste bei Seite, so giebt es doch auch noch andere Gründe, welche uns die Oberkieferresection als eine Wohlthat erscheinen lassen. Welche entsetzliche neuralgische Leiden machen nicht manchmal die Tumoren der Infraorbital-Platte! Wächst andererseits der Tumor stark gegen die Mundhöhle, so sieht man, von den Sprechstörungen ganz abgesehen, durch Depression der Zunge das Schlucken und Athmen in geradezu gefahrdrohender Weise erschwert werden. Die Operation hilft dann wie durch einen Zauberschlag. Zu diesem palliativen Nutzen kommt endlich der Umstand, dass wir ja in vielen Fällen so gut wie gar keinen Anhaltepunkt im Einzelfalle für die Entscheidung haben, ob nicht am Ende doch der Tumor nur ein einfaches Fibrom und so mit Sicherheit radical heilbar sei.

Das sind die Gründe, weshalb ich mich selbst unter ungünstigen Chancen niemals der Operation entzogen habe, wohl aber haben sich die Kranken manchmal derselben entzogen. Am meisten ging mir folgender Fall nahe:

Als ich vor 7 Jahren nach Zürich kam, stellte sich mir ein Kranker vor, bei dem Billroth 3 Jahre vorher wegen Ulcus rodens die totale Rhinoplastik aus der Stirn gemacht hatte. Wegen eines sehr ausgedehnten Recidivs musste ich ihm jetzt eine sehr ausgiebige totale Resection besonders der linken Seite des Oberkiefers mit neuer Rhinoplastik und theilweiser Meloplastik durch Ersatz aus der linken Parotisgegend und Heranziehen der Weichtheile der rechten Backe machen; der Oberkiefer war in seiner Höhle ganz ausgepfropft voll Cancroidmassen, wie Herr Professor Eberth bei der mikroskopischen Untersuchung fand. Dem „markigen“ Aussehen nach hätte man den Inhalt der Kieferhöhle ehedem für Markschwamm halten mögen. Wie gewöhnlich wurde im Beginn und schliesslich bei der Naht chloroformirt. Die Heilung fand sehr schön statt und der Kranke befand sich mehrere Jahre vollständig frei. Ein neues Recidiv blieb jedoch schliesslich nicht aus. Dem Knochen adhärent näherte es sich immer mehr den Augenlidern, so langsam es auch wuchs. Dabei war der Kranke kerngesund, nicht einmal die Lymphdrüsen waren geschwollen, aber keines Arztes Ueberredungsgabe war es jetzt möglich, den gebildeten Kranken

zu einer neuen Operation zu veranlassen, so unauslöschlich waren seinem Gedächtniss die entsetzlichen Schmerzen beim Erwachen während der Operation eingeprägt. Er verlangte mit dürren Worten die Garantie, dass man ihn unter keiner Bedingung während der Operation erwachen liesse. Vergeblich war all' mein Zureden, vergeblich blieben alle Bemühungen meiner Assistenten, des behandelnden Arztes. Vollständig erblindet ist er schliesslich nach wiederholten kleinen Blutungen zu Grunde gegangen ohne Generalisation im Innern, an einem ganz localen Leiden, welches man trotz 36jährigem Verlaufe bei dem rüstigen Sechsziger noch das letzte Mal, wo ich ihn sah, ungeachtet seines Umfangs hätte vollständig entfernen können.

Wie schade, dass man solche Kranke nicht tief chloroformiren kann! In einem Kreise von Chirurgen brauche ich nicht daran zu erinnern, wie zahlreich und stark oft die Gefässe hierbei ausgedehnt sind, zumal wenn man ausgiebige Resectionen wegen saftreicher Tumoren (Sarcome, Myxome, Carcinome) macht, oder gar wenn sie dem Aufbruch nahe sind. Die Blutung, an sich schon nicht ungefährlich, wird es noch mehr, wenn in der Narkose das Blut beim Sitzen des Kranken, geschweige denn beim Liegen in den Rachen hinabgleitet.

Wird es verschluckt, so scheint es, besonders bei kleinen Kindern, die Verdauung oft arg stören zu können. Es scheint mir beiläufig kaum zweifelhaft, dass darum z. B. schon manches Kind mit sonst gelungener Hasenschartoperation hinterher zu Grunde gegangen ist, wenn es so tagelang Blut brach und schwarze Stuhlgänge gehabt hat.

Läuft es dagegen in die Kehle, so wird man bei jedem Hustenstoss mit Blut besprudelt und kann Nichts sehen. Ist der Kranke tief chloroformirt, fällt er wie so oft aus einer Ohnmacht in die andere, so tritt wohl gar der Tod unmittelbar auf dem Operationstisch ein, wie das wohl als feststehend betrachtet werden kann. Sind diese Todesfälle so ganz unerwartet geschehen, so wird es sich dabei weniger um ein Aufsaugen, als um ein allmäliges mechanisches Hinabfliessen in die Luftröhre gehandelt haben. Ich habe freilich selbst solche Fälle nicht gesehen, allein sie sind ja hinlänglich bekannt.

Nussbaum hat deshalb vorgeschlagen, die Tracheotomie in

solchen Fällen vorauszuschicken und den Rachen oberhalb des neuen Luftweges zu tamponniren. College Trendelenburg hat die Tamponnade um die Canüle in die Trachea versetzt, wie sie so heute früh einen Fall, operirt von Herrn Collegen Küster, gesehen haben.

M. H.! Ich bin einer der Ersten gewesen, der sich diesen Trendelenburg'schen Apparat angeschafft hat, ich habe mich aber noch nicht entschliessen können, ihn anzuwenden. Der Grund ist, weil, wenigstens in der Schweiz, eine Tracheotomie an sich jedenfalls gefährlicher als die ausgiebigste Oberkieferresection ist. Nicht ohne Ursache war*) die Tracheotomie, wie ich nach Zürich kam, so verrufen, nicht ohne Ursache machte sie in der Ostschweiz damals meines Wissens nur ein Arzt noch ruhig weiter und das mit Erfolg. Wenn man in Zürich in aller Eile zu einer Tracheotomie gerufen wird, so merkt man es gleich bei der Operation, wenn mal ausnahmsweise das Kind eines Ausländers unter dem Messer ist. In Zürich haben alle eingeborenen Kinder schon congenital Strumen; es kommt vor, dass die Schilddrüsen bis über die Zungenbeine hinaufreichen. Die Gefahr der Operationen am Halse Strumöser sind nach meiner Ueberzeugung die Ursache, warum die Tracheotomieen früher in Zürich so schlechte Resultate ergeben haben, warum diese Operation in Zürich so verrufen war. Uebrigens ist es ja kein Geheimniss, dass auch anderwärts manche Tracheotomie tödlich ablief, selbst wenn man sie rein prophylactisch, z. B. bei Kehlkopfpolypen, vorausschickte, selbst ehe es noch zur Hauptoperation kam. Jedenfalls kann man die prophylactische Tracheotomie nicht für ein unschuldiges Hülfsmittel bei der Oberkieferresection halten.

Dies ist der Grund, warum ich Ihnen einen anderen Vorschlag machen möchte.

Im ersten Augenblick wird er Ihnen vielleicht absonderlich erscheinen; Sie erlauben mir deshalb wohl noch einige Worte vorauszuschicken.

---

*) Jetzt ist es anders, und es entspricht nicht der Wahrheit, wenn man immer und immer wieder „die Zürcher Tracheotomieen“ wegen ihrer Misserfolge anführt. Viele meiner Zuhörer haben seitdem in ihrer Praxis Tracheotomieen mit Erfolg gemacht.

Wohl kaum wird Jemand die Blutung bei der Oberkieferresection so massenhaft werden lassen, dass das Blut geradezu beim Athmen aufgeschlürft wird; je mehr die Operation vorschreitet, desto weniger werden die Theile sich in einen Schlauch zum Saugen geeignet verwandeln können. Stets wird es wohl so sein, dass bei den unerwarteten Asphyxien das Blut aus den Choanen oder beiderseits neben der Zunge hinabgleitet, wie man das oft sieht, so lange das Blut hierbei in der Glottis noch Hustenreiz macht.

Das Blut fliesst mechanisch abwärts durch die gefühllose Stimmritze in die Lunge. Gefühllos ist die Stimmritze, wenn der halb narkotisirte Kranke aus einer Ohnmacht in die andere fällt, gewiss und das geschieht ja bei grossen Oberkieferresectionen oft.

Wenn dem so ist, brauchen wir den Kranken ja nur auf den Kopf zu stellen, und die Gefahren sind vorbei.

Wie soll man das ausführen und hat nicht die Sache am Ende grosse Bedenken? Das Martyrium des heiligen Andreas am umgestülpten Kreuze gilt ja als besonders raffinirt! Ich habe grosse Bedenken gehabt! Wenn man den Kopf abwärts hängen lässt, wird sich das Blut stauen, besonders in den Venen! Und hier handelt es sich meist um alte Leute! Könnte da die venöse Stauung nicht am Ende zu Convulsionen, Apoplexien, allen möglichen sofortigen und bleibenden Hirnstörungen führen! Und das noch dazu in einer tiefen Narkose! Selbst rüstige Turner fühlen ja beim Herabhängen des Kopfes am Barren bald einen Druck in den Schläfen.

Dabei wollen wir noch Eins nicht vergessen. Wenn man die Literatur der Halswirbelluxationen studirt — ich meine die reinen, nicht die Diastasen und die mit Fracturen, so findet man, dass der Gewaltakt dabei oft ein recht unbedeutender war, eine nur etwas stärkere Drehbewegung zumal bei extendirter Halswirbelsäule und der Kopf ist in schiefer Lage durch eine solche Verrenkung fixirt. Das Kinderspiel, was man hier in Berlin „nach Leipzig sehen“ lassen, in Zürich „Brödli lupfen“ nennt, hat ja schon vielen Schaden angerichtet. Hebt man dabei Kinder, denen man beide Hände an die Schläfe gelegt hat, in die Höhe, so ist leicht dieser Schade fertig, sowie sie sich unwillig oder ungezogen herumwerfen. Dass die Einrenkung zwar oft gelungen, ist be-

kannt; dass sie oft gar nicht erst versucht und manchmal durch sofortigen Tod mittelst Rückenmarkscompression gescheitert ist, steht fest. Solche Unglücksfälle sind während der Einrenkungsversuche vorgekommen, selbst in den Fällen, wo die Verrenkung kein Mitleiden des Markes oder der Halsnerven verursacht hatte. Es wird gut sein, das bei meinem Vorschlag nicht zu vergessen.

Was lehrt nun die Erfahrung zu diesen Bedenken? Ich habe diese Methode erst probeweise versucht und nun seit 2 Jahren bei meinen grössten und bedenklichsten Operationen derart systematisch angewendet. Ich habe die Leute, die zum Theil sehr alt (62—65 Jahre) waren, die notorisch an organischen Brustleiden (Herzleiden, Emphysem mit Bronchitis) litten, tief chloroformirt; kamen sie zu sich, habe ich die Wunde mit einem Schwamm comprimirt und über meine Finger sofort die nasse Skinner'sche Chloroformmaske immer auf's Neue wieder angewendet. Ich erwähne, dass in dem schlimmsten Fall die Narkose 2 bis 3 Stunden gedauert hat. Ich constatire: Einen Schaden habe ich bis jetzt nicht davon erlebt und so habe ich mich heute entschlossen, Ihnen, m. H., dies Verfahren vorzuschlagen. Ich hoffe, dass es eine so gefährliche und schmerzhafte Operation erleichtern und dadurch ihre Wohlthat verbreiten wird.

Mein Verfahren „der Operation am hängenden Kopf" ist folgendes:

Der Kranke liegt im warmen Zimmer mit nacktem Hals und nackter Brust horizontal auf dem Tisch, unter dem Kopf ein Kissen und wird tief narkotisirt. Ist die Narkose fertig, so wird das Kissen entfernt, der Kranke einen Fuss breit hinaufgeschoben und der Kopf über den gepolsterten Tischrand gehängt. In dieser rechtwinkligen Hyperextensionslage wird der Kopf, den Scheitel dem Boden zugekehrt, an den Schläfen von den zwei Händen des zuverlässigsten Wärters, welcher am Kopfende auf einem Kissen kniet, fest, ruhig und sicher gehalten. Der Operateur sitzt daneben und pausirt, so oft der Kranke erwacht. In der Kieferecke ist ein Mundspeculum und die Zunge wird in die Höhe gehoben mit einer stumpfen Zange, damit sie nicht den Gaumen bedeckt. Sowie geschnitten wird, läuft das Blut in die Choanen und mit der Zeit wie zwei Bäche durch die Nasenöffnungen wieder heraus auf den Boden. Führt man einen Stielschwamm auf-

wärts in den Rachen, so kommt er blutfrei zurück; tritt nach der Narkose Erbrechen ein, so haben wir selbst bei den blutigsten Operationen nie Blut im Erbrochenen bemerkt. Wohl aber finden sich manchmal später noch Blutgerinnsel in der Nase vor.

Die Klinicisten sehen bei dieser Operation eher etwas besser als früher; nur muss man sich allerdings erst gewöhnen, die meisten Schnittführungen umgekehrt wie sonst zu machen.

Ist die Operation fertig und die Gefässblutung gestillt, so wird der Kranke mit einer Art Schleuderbewegung in die sitzende Lage gebracht. Die Capillarblutung, die vielleicht ein klein wenig stärker, hört fast plötzlich auf, und nach der Reinigung kann jetzt die Naht, so oder in gewöhnlicher Lage bei erneuter oder verstärkter Narkose angelegt werden.

Auffallend, m. H., sind die unmittelbaren Folgen dieser Methode. Die Chloroformnarkose ändert sich, wie es scheint, dabei nicht. Seitdem Ackermann durch die Donders'sche Glasfenstermethode nachgewiesen hat, dass das Gehirn während der Chloroformnarkose am Lebenden anämisch aussieht, braucht man nicht zu fürchten, dass die Gefässstauung beim Hängen des Kopfes sich durch die Narkose schädlich steigere. Ich habe auch nicht bemerkt, dass die Narkose langsamer oder schneller einträte, oder die unangenehmen Folgen des Erbrechens kürzer oder länger danach anhielten.

Dagegen verändert sich der Kopf bei diesen Operationen im Hängen ganz auffallend. Die Augen werden glänzend, die Kranken bekommen Glotzaugen, der Kopf sieht wie geschwollen aus. Nimmt der Umfang etwa zu? Anfangs liess sich das nicht constatiren, der Grund ist, dass nach dem Aufrichten der Kranken die Schwellung abnimmt und in etwa einer halben Stunde fort ist. Misst man aber vor der Operation, nach der Operation und dann nach dem Aufsitzen, so findet man, dass durch die Operation am hängenden Kopfe alle Querumfänge am Kopf bis zu 3 Ctm. zunehmen. Sofort nach dem Aufrichten verschwindet aber schnell, in wenigen Minuten messbar abnehmend, diese Schwellung.

Bleibende Veränderungen habe ich, wie gesagt, nicht beobachtet und halte ich deshalb diese Methode für eine unschuldige Erleichterung der Oberkieferresection. Wie sehr ich davon über-

zeugt bin, mögen Sie daraus ersehen, dass ich Ihnen jetzt eine ganze Reihe anderer Krankheiten nennen werde, die ich jetzt vorziehe (selbst ohne Narkose) am hängenden Kopfe zu operiren.

Seitdem ich mehrere grössere Wolfsrachenoperationen gut heilen, aber schwer an Verdauungsstörungen leiden, ja sterben sah, habe ich die letzten Fälle alle in dieser Lage operirt. Das fatale Blutbrechen kam darnach fast gar nicht mehr vor, die schwarzen Stuhlgänge blieben aus und die Kinder überstanden es viel leichter.

Wenn unser verehrter Herr Präsident vor 10 Jahren erklärt hat, dass bei der Uranoplastik „eine vollständige Chloroformnarkose freilich niemals Anwendung finden dürfe, eine unvollständige die Operation bedeutend erschwere" — so ist das jetzt anders. Es ist gewiss dabei eine grosse Wohlthat, wenn man die oft so sehr schmerzhafte Ablösung des Involucri palati duri am schlafenden Kranken machen kann. Bekommt man dabei eine heftige Blutung aus der Arteria palatina anterior, wie es mir bei einer Kranken vorkam, so ist die Blutstillung bei dieser Lage schnell erzielt. Kurz, diese Methode ist auch bei dieser Operation für den Operateur sowohl, wie auch für den Patienten eine Erleichterung.

Beim Publikum mehr, als bei mir, findet das Verfahren grossen Anklang, um in der Narkose bei Kindern Mandeln zu excidiren. Man braucht zu diesem Zweck nur mit einer geschlossenen Gebärmutterscheere den Zungengrund etwas hinaufheben zu lassen, wenn man überhaupt um solche Kleinigkeit so vielen Umstand zu machen sich herbeilassen will.

Ferner habe ich das Verfahren auch bei einer ausgedehnten Amputatio nasi mit nachfolgender Rhinoplastik angewendet, während ich früher in solchen Fällen die Choanen mit Schwämmen zu tamponniren pflegte.

Wichtig dagegen scheint es mir wieder mit einer leichten Modification bei der totalen Bronchotomie und den directen Laryngectomien zu sein, die ich jetzt schwerlich mehr in anderer Lage machen werde.

M. H., Sie sehen, ich habe das Verfahren in einer ganzen Reihe von Fällen angewendet und bewährt gefunden. Jetzt möchte ich es Ihnen also auch Ihrerseits zu weiterer Prüfung empfehlen!

---

k*

Anhang.

Mittheilung der von mir bis zum III. Chirurgen-Congress am hängenden Kopf ausgeführten Operationen.

I. Uranoplastik und Staphylorrhaphie mit Narkose.

1. Pauline Staub, 15 Jahre alt, aus Höngg, wurde wegen Caries des harten Gaumens 1871 den 7. Juli in das Kantonspital geschickt. — In Bezug auf die Anamnese ist zu erwähnen, dass die Eltern stets gesund gewesen sein sollen; der Vater starb 1867 an der Cholera und die Mutter lebt noch. Von ihren acht Kindern starb das erste sofort nach der Geburt, das zweite ist siech, die vier letzten starben in frühester Jugend. Das dritte Kind ist Metzger, die Patientin ist ein Zwillingskind, von dem der andere Zwilling 38 Wochen nach der Geburt starb. Unsere Patientin bekam in ihrem neunten Lebensjahr, nachdem sie ein „Nervenfieber" überstanden, fliessende Eczeme am Kopf, so dass sämmtliche Haare abgeschnitten werden mussten. Vor 3 Jahren bekam Patientin in Folge eines Falles eine linksseitige Kniegelenkentzündung, welche sie 4 Monat an's Bett fesselte, jedoch unter zweckmässiger Behandlung heilte. Unmittelbar nach der Heilung trat Ozaena auf, welche allen Heilversuchen trotzte. Vor 4 Monaten bekam Patientin ein Geschwür am linken Gaumensegel und vor 8 Wochen traten Schmerzen am rechten harten Gaumen auf, welche bald von einer Perforation gefolgt wurden. Daneben klagt Patientin bei der Aufnahme über Herzklopfen, Rückenschmerzen, Kopfschmerzen, hier und da Husten. Die Nahrung bestand grösstentheils aus Kartoffeln, Brod, Wein, Eiern, selten aus Fleisch.

Bei der Aufnahme fand sich ein blasses, mageres Individuum mit schlecht entwickeltem Thorax und stark geschwollenen schmerzhaften Lymphdrüsen am Unterkiefer; Nackendrüsen sind deutlich zu fühlen, aber nicht so stark vergrössert. Die Cubitaldrüsen sind nicht nachweisbar, die Leistendrüsen stärker infiltrirt. Fast alle Zähne sind cariös, die Schneidezähne sägeförmig gezähnt und am Rande durchscheinend. Am Gaumensegel eine Narbe. Am harten Gaumen eine Perforation, deren Ränder zerfressen sind und den rauhen Knochen fühlen lassen. Der knöcherne Nasenrücken, besonders rechts, stark aufgetrieben. Entfernt man an den Nasenlöchern die Eiterkrusten, so kommt man mit der Sonde in einen abnormen Canal, ehe man zu den Choanen kommt. Beim Druck auf die Nasenflügel entleert sich daraus Eiter.

Die Therapie bestand zunächst in Einspritzungen von Kali chloricum in Lösung, Jodkalium innerlich, Einführen von Plumasseaux; es stiessen sich dabei zwei Stücke Knochen ab und die Eiterung liess nach. Im December wurde auf das Gaumenloch Cantharidentinctur angewendet, am 27. Januar das Ferrum candens. Im Februar vergrösserte sich das Loch auf's Neue und die Eiterung nahm wieder zu. Allmälig jedoch besserte sich das Allgemeinbefinden und die Patientin, welche als Hülfswärterin angestellt war, erholte sich sichtlich. Sie wurde deshalb Ende 1872 zur Probe mehrmals mit herunterhängendem Kopf chloroformirt und etwa eine Viertelstunde lang in dieser Lage narkotisirt er-

halten. Die Narkose verlief ganz gut und ergab durchaus keine ungewöhnliche Reaction. Nachdem dies mehrmals constatirt, wurde am 19. Februar die Operation der Uranoplastik am hängenden Kopf vorgenommen.

Die Nase war vollständig eingesunken, jedoch ohne Schwellung, und aus den Nasenlöchern kam kein Ausfluss mehr. Das Palatum durum ist sehr stark gewölbt, das Loch in der Schleimhaut erbsengross. Der tastende Finger fühlt, dass die Oeffnung im Knochen selbst bedeutend grösser.

Behufs der Operation wurde das Loch durch einen bis auf den Knochen geführten Längsschnitt verlängert und zwei Seitenschnitte gemacht. Bei der tief muldenförmigen Gestalt des harten Gaumens und der Lage der Perforation dicht hinter dem Zahnfortsatz war es sehr schwer, die äusserst dünne Decke des Gaumengewölbes dort von den Knochenrändern abzulösen und beweglich zu machen. Es wurden vier Nähte angelegt, nachdem eine sehr heftige Blutung aus der Arteria palatina anterior durch Fingerdruck gestillt zu sein schien. Vor dem Knüpfen fing die Arterie auf's Neue zu spritzen an, so dass nach gelungener Blutstillung die vier Seidennähte erneut werden mussten. Die letzte geschah jetzt ohne Chloroform in horizontaler Lage, in der Besorgniss, dass bei diesen vielen Zwischenfällen die Narkose am hängenden Kopf zu lange dauern könnte.

Nach der Operation trat zwar keine Reaction ein, allein ein kleines Stück vom Wundrand wurde nekrotisch und das Resultat war, dass das Loch so gross wie zuvor blieb.

Wenn so auch schliesslich kein Erfolg erzielt wurde, wobei wohl mehr noch, als die Zwischenfälle bei der Operation (insbesondere die arterielle Blutung) und die unbequeme Lage des Loches etwa in der Gegend des Canalis incisivus, vor Allem die papierdünne Beschaffenheit des ganzen Involucrums rings um die Perforation anzuklagen war, so munterte dennoch der Fall zu einem Fortschreiten in gleicher Richtung auf gerade durch die Leichtigkeit, mit der die Zufälle und Schwierigkeiten am hängenden Kopf ohne Folgen beherrscht werden konnten.

2. Lisbeth Langhardt, Dienstmädchen aus Oberstammheim, 19 Jahre alt, trat am 24. April 1873 in das Kantonsspital ein mit einer angeborenen Gaumenspalte von 4¼ Ctm. Länge und 1,6 Ctm. Breite am hinteren Rande des harten Gaumens. Die beiden Hälften der Uvula standen sich oft entgegengekehrt und kamen sich dann bis auf 0,5 Ctm. nahe. Vorn endete die Spalte hufeisenförmig in einer Breite von 1 Ctm., unmittelbar hinter dem Zahnfortsatz. Die Höhe des Zahnfortsatzes betrug, von dem Rande der Zähne gemessen, senkrecht hinauf bis zum Anfang der Spalte am Gaumengewölbe 2,5 Ctm. Wegen eines ziemlich starken Pharynxcatarrhs wurde bis zum 4. Juni Alaunwasser zum Gurgeln angewendet. An diesem Tage wurde in hängender Lage die vollständig narkotisirte Kranke operirt. Die Anfrischung der Gaumenspalte war mit ziemlich starker Blutung verknüpft, die Ablösung des Involucrums war bei dem schmalen, stark gewölbten Kiefer ziemlich schwierig. Sowie die Kranke stöhnte, wurde sie auf's Neue narkotisirt. Mit einer Gebärmutterscheere wurden die Gaumensegelhälften von den Resten der beiden Gaumenbeine abgeschnitten.

Nachdem die Tenotomie beiderseitig gemacht und die Seitenschnitte bis zu den Zahnfortsätzen geführt waren, wurde die Blutung durch Eiswasser gestillt. Nachdem die Patientin zu sich gekommen, wurden an den unempfindlichen Wundlappen eilf Seidennähte mit Blasenscheidenfistelnadeln angelegt, was jetzt ohne Schwierigkeit ging und ohne Chloroform in horizontaler Lage ausgeführt wurde.

Bis auf die Uvula heilten Uranoplastik und Staphylorrhaphie prima intentione.

Die Temperatur stieg darnach bis zum Abend des 7. auf 39,8. Am Morgen des 9. war die Kranke fieberfrei und hatte von da ab nur noch 4 Tage am Abend Temperaturen von 38 bis 38,5. Vorübergehend trat noch am 16. und 17. etwas Fieber auf. Erbrechen trat trotz der langen Narkose nicht ein. Die Hauptklagen der Patientin waren besonders Durst und Ohrenschmerzen, Drang zum Schlucken und Kopfschmerzen. Später quälte sie in Folge der Ernährung besonders der Durst und der schlechte Geschmack. Am 24. Juni waren die Seitenschnitte fast vernarbt, am 6. Juli wurde die Kranke geheilt entlassen.

Als sie sich Mitte Juli wieder zeigte, schien die Spalte im harten Gaumen beim Berühren hart wie durch Knochenmasse geschlossen. Die Staphylorrhaphie ist auch gelungen so weit es wohl möglich, nur hat die Kranke zwei kleine Zäpfchen, welche sich aber bei der grossen Spannung des Gaumensegels nicht nähern lassen.

Obgleich die Kranke erst seit 8 Tagen sprechen darf, lobt sie von selbst die Verbesserung, welche es ihr jetzt möglich macht, z. B. ein G deutlich auszusprechen.

Wie leicht sich übrigens die Gaumennaht bei horizontaler Lage von hinten machen lässt, davon habe ich mich schon 1865 bei einem Neugeborenen überzeugt, dem ich ohne Chloroform die Staphylorrhaphie machte, wobei ich den Kopf zwischen den Knieen hielt. Es trat auch Verklebung ein, allein Ende der zweiten Woche ging das (uneheliche) Kind wohl mit Hülfe der schlechten Pflege ganz atrophisch zu Grunde.

II. Oberkieferresectionen mit anhaltender Chloroformirung.

1. Barbara Weber, 35 Jahre alt, Hausfrau aus Wetzikon, aus gesunder Familie, Mutter von 6 Kindern, trat am 23. Mai 1873 in das Kantonsspital ein. Ihre Eltern leben noch in voller Gesundheit. Ausser geringen Magenbeschwerden und Kopfschmerzen will sie nie krank gewesen sein.

Seit mehr als 10 Jahren hat Patientin eine Geschwulst am rechten Oberkiefer, welche in der Höhe des zweiten Backzahnes begann und erst seit einem Jahr Beschwerden macht, durch Behinderung beim Kauen und Sprechen. Nur als Kind will sie Zahnschmerzen gehabt haben. Bei ihrer Aufnahme zeigt sich starker Foetor ex ore, das Zahnfleisch ist stark geröthet, leicht blutend und

gewulstet. Fast alle Zähne sind schadhaft oder nur in Rudimenten vorhanden, Zahnstein massenhaft entwickelt. Die Nasenhöhle ist frei. Der rechte Oberkiefer ist besonders gegen den Zahnrand hin, vom vorletzten Backzahn bis zum Eckzahn und nach innen bis zur Mittellinie der Mundhöhle aufgetrieben, durch eine harte, von wulstiger Schleimhaut bedeckte Geschwulst. Apfelartig ragt oben an der inneren Seite die Geschwulst gegen das Gaumengewölbe und die Zunge vor, und trägt dort an der Höhe des Gaumengewölbes ein wackeliges Zahnrudiment. Weiter nach unten und vorn befindet sich an dieser kugelartigen Prominenz eine erst jüngst entstandene, bei Berührung empfindliche Vertiefung. Unmittelbar hinter der Geschwulst ist ein kleiner, ebenfalls harter und frisch entstandener Wulst. Der zweite Backzahn ist ganz umschlossen von einer gelbweissen, harten, auf der Oberfläche wuchernden Masse, so dass man nur die obersten Spitzen der abgebrochenen Krone sieht. Alle Backzähne am rechten Oberkiefer sind wacklig, ihre Bewegungen nicht schmerzhaft. Patientin kann kein R aussprechen, sondern sagt statt dessen L.

Nachdem die Kranke am 29. Mai chloroformirt und der Kopf in die hängende Lage gebracht, wird zunächst ein Backzahnrudiment seitlich von der Geschwulst extrahirt. Die Schleimhaut am rechten Oberkiefer, an der Umschlagfalte der vorderen Mundhöhle, wird bis auf den Knochen incidirt, während mit doppelten Wundhaken die Weichtheile kräftig verzogen werden. Dann wird mit einem festen Zug das Involucrum palati duri an der Grenze der Geschwulst umschnitten und jetzt mit einer Knochenscheere grössten Calibers rechts und links von der Geschwulst der Zahnfortsatz durchgeschnitten.

Mit einem Meisselschlag auf die vordere Fläche des Oberkiefers in den vorher gemachten Schleimhautschnitt und mit einem kräftigen Hebeldruck war die Masse beweglich und liess sich leicht in toto entfernen. Es trat eine sehr starke Blutung ein, welche Kieferhöhle und Gaumengewölbe ohne Schaden überschwemmte. Nach fleissigem Abtupfen sah man rechts oben ein Gefäss im Knochenschnitt spritzen, dessen hartnäckige Blutung schliesslich durch ein Glüheisen gestillt wurde. Sicherheit halber wurde auf die blutende Nachbarschaft nachträglich noch ein kleiner Eisenchloridtampon gelegt.

Die Untersuchung des harten, auf dem Durchschnitt weissen und trockenen Tumors ergab, dass es nicht mehr ein einfaches Fibrom war, sondern Herr Professor Eberth fand an einigen Stellen myxomatöse Beimischungen.

Obgleich sich durch die Blutung die Narkose verlängert, trat kein Erbrechen ein. Die höchste Temperatur betrug am Abend des 30. Mai und 1. Juni 38,0. Am 5. Juli Morgens war der Eisenchloridtampon verschwunden, wahrscheinlich in der Nacht von der Patientin unwissentlich verschluckt.

Nach aufhörender Eiterung wurde die Patientin am 13. Juli geheilt entlassen. Eine Nachblutung ist nicht eingetreten.

2. Herr Br., 62 Jahre alt, Landwirth von Jona, Kanton St. Gallen, wurde am 14. August als Privatkranker im Kantonsspital aufgenommen.

Patient war bis zu seinem 53. Jahre gesund und sehr wohl beleibt. Im Jahre 1866 consultirte er wegen heftigen Herzklopfens Herrn Prof. Biermer, welcher einen Herzfehler diagnosticirt habe. Bei Digitalis und strenger Diät

besserten sich die Beschwerden*). 1870 hatte Patient einen Schlaganfall im Bett, von dem er eine Woche Facialisparese, Kriebeln und Kältegefühl in der linken Hand, sowie Schwäche beider linken Extremitäten zurück behielt. 1871 wiederholte sich dieser Anfall, nachdem eine Zeit lang Herzklopfen vorausgegangen war. Auch dies ging ohne bleibende Störung vorüber, nur fing der Patient an abzumagern. Ende Mai 1873 bemerkte Patient am Alveolarfortsatz des Oberkiefers, dessen Zähne im Laufe der letzten Jahre sich sehr leicht hatten ausziehen lassen, nach vorne gegen die Mitte der Oberlippe eine weiche Anschwellung, welche 1 Ctm. prominirte; entsprechend fand sich auf der Rückseite eine kleinere. Beide standen in Verbindung, der Alveolarfortsatz darunter hatte am Rande in seiner Festigkeit nicht gelitten. Einen Einschnitt, welchen der Hausarzt Ende Juni in die vordere Geschwulst in sagittaler Richtung bis auf den Knochen machte, entleerte nur sehr viel Blut. Der weiche Tumor wuchs äusserst rapid, sowohl vorne mit Empordrängung der Nase und Oberlippe als auch am Gaumen mit Herabdrängung der Zunge.

Am 10. Juli sah ich den Kranken zum ersten Mal, am 14. August wurde er in's Kantonsspital aufgenommen und am folgenden Tage operirt. Der Zustand bei seiner Aufnahme war folgender: Patient mässig genährt, Puls intermittirend, Herztöne an der Basis des Herzens etwas unrein.

Die Oberlippe des Patienten ist rüsselartig durch einen Tumor von Apfelgrösse emporgewölbt, welcher von einem vorderen Backzahn zum anderen reicht, bläulich fleischroth glänzend aussieht, weich ist, und vorne eine Markstückgrosse Ulceration der Stichstelle entsprechend trägt. Mit der Sonde durchdringt man von da aus leicht den Tumor und bemerkt die Zerstörung im harten Gaumen. In seinem Bereich fehlen die Zähne, welche sonst überhaupt defect sind. Innen ist das ganze vordere Gaumengewölbe von dem Tumor ausgefüllt, so dass die Sprache jetzt unverständlich und schwierig geworden, der Athem erschwert ist und der Patient seit einigen Wochen jetzt nur flüssige Nahrung hinunterbringen kann. Obgleich Patient keine Schmerzen hat, sehnt er sich nach der Operation, auf die er wiederholt dringt. Die Nasengänge sind permeabel.

Nachdem der Kranke chloroformirt und der Kopf in die hängende Lage gebracht, wurden die angrenzenden Backzähne extrahirt und mit einem senkrechten Schnitt vom linken Nasalfortsatz des Oberkiefers aufwärts die Nase von der Apertur links abgelöst und die Oberlippe durchschnitten, um die obere Grenze der Geschwulst zu gewinnen. Nachdem jetzt die durchschnittenen Arterien vorläufig unterbunden, wird ein Meissel in die leeren beiden Alveolen gesetzt und mit einem kräftigen Schlag links und rechts der Oberkiefer gespalten. Mit Knochenscheeren, Hebeln und Cooper'schen Scheeren wird jetzt das ganze zwischenliegende Stück des Oberkiefers, der ganze harte Gaumen, Nasenscheidenwand und der Vomer entfernt. Zwei Arterien der Rachenschleimhaut werden unterbunden. In der Tiefe des linken Nasenganges wurde es versucht,

*) Nachträglich erfahre ich von Hrn. Prof. Biermer, dass er damals schon in seinen Notizen den Fall als Fettherz mit Emphysem bezeichnet hat, wie er auf meinen Wunsch nachzusehen so freundlich war.

die Art. pterygopalatina zu unterbinden, dann mit Glüheisen zu stillen; als Beides nicht glückte, wurde die Blutung mit einem kleinen Eisenchloridtampon bewältigt. Nachdem diese Ligaturen theils durch die Nase, theils durch den Mundwinkel herausgeführt, wurden die vorläufigen Ligaturen abgerissen und der Schnitt mit Sorgfalt vereinigt. In das linke Nasenloch wird ein Plumasseau gethan und die Ligaturen am Ohr befestigt. Patient hat ziemlich viel Blut verloren. Am Abend ist Patient sehr matt, die Respiration beschleunigt, 40. Puls schnell und schwach. Patient hat Nichts zu klagen, und geniesst Wein und Milch unter häufigem Verschlucken. Am anderen Tage fühlt er sich kräftiger.

Die Schnittwunde, welche die Weichtheile des Gesichts spaltete, heilte prima intentione.

Am 18. August werden die beiden Ligaturen, am 20. das Plumasseau, am 21. sämmtliche Suturen entfernt.

Eine Nachblutung oder Knochennekrose ist im ganzen Verlauf nicht eingetreten, Fieber hat er während des ganzen Aufenthalts Vormittags niemals gehabt, Abends ist es nie bis über 39 gestiegen; schon der 18. und 19. August waren ganz fieberfrei und ebenso die Zeit vom 31. ab. Da im Anfang der Kranke sich viel verschluckte, wird einmal die Schlundsonde benutzt, um zu constatiren, dass in der Speiseröhre kein Hinderniss. Später liess das nach, nachdem die Oberlippe sich mehr retrahirt und sich den erhaltenen Resten des Involucrum palati duri bis auf ein fingerdickes Loch angenähert hatte.

Die Entlassung des Kranken verzögert sich wegen Abstossung der Schörfe und wegen Eiterung in einem Stichcanal bis zum 15. September. Der Kranke war sehr von der Operation befriedigt.

Der Tumor zeigte sich bei der mikroskopischen Untersuchung als Rundzellensarcom, welches wohl von der Verbindung zwischen Vomer und hartem Gaumen seinen Ursprung genommen hatte.

3. Agathe Bosch, 43 Jahre alt, Dienstmagd aus Fluntern, hat seit ihrem 15. Lebensjahre viel an Verdauungsbeschwerden zu leiden und seit dem 20. Jahre stetig mit Bronchialkatarrh, bald stärker, bald schwächer, zu thun. Die asthmatischen Beschwerden in Verbindung mit Herzpalpitationen, welche durch ausgebreitetes Emphysem und Bronchitis verursacht wurden, haben sie schon 2 Mal in den beiden letzten Jahren zu einem Spitalaufenthalt auf der medicinischen Abtheilung veranlasst. Wegen eines Tumors am Oberkiefer wurde sie am 7. November 1873 auf die chirurgische Abtheilung verlegt. Der Tumor war zuerst im Sommer bemerkt, neben dem rechten Eckzahn am Zahnfleisch. Das Wachsen und das Entstehen eines zweiten daneben veranlassten ihr den Wunsch, sie entfernen zu lassen. Der Tumor dehnt sich nach aussen und oben vom Eckzahn und über die Reste desselben nach unten aus. Die Zacken verursachen ah rscheinlich die wiederholt eintretenden kleinen Blutungen.

Nachdem die Kranke am 12. tief chloroformirt und der Kopf in die hängende Lage gebracht, werden die Contouren des Tumors an der Umschlagsfalte der vorderen Mundhöhle mit einem festen Zug umschnitten und dem entsprechend der Knochen durchgemeisselt. Nachdem innen der Zahnfleischrand abgeschnitten, wird aus der eröffneten Kieferhöhle Blut und Eiter herausgewischt und die ganze

Knochenwunde mit kleinen Glüheisen ausgebrannt. Da an einer Stelle das Blut aus dem Zahnfortsatz pulsirend hervordrang, wird an dieser Stelle ein kleiner Eisenchloridtampon applicirt.

Die Narkose war nicht gut. Patientin brauchte sehr viel Chloroform, war äusserst lange nicht narkotisirt und machte im Stadium irritationis einen furchtbaren Lärm und ebenso nach der Operation; jedoch war die Nacht sehr gut und Erbrechen trat nicht ein.

Der Querumfang des Kopfes über der Oberlippe und unter den Ohren hindurch betrug vor der Operation 43½ Ctm., nach der Operation 44½ Ctm., also 2 Ctm. mehr. Nach Reinigung der Wunde war die Oeffnung der Kieferhöhle 2 Ctm. lang, 1 Ctm. breit.

Nachdem sich drei minimale Knochenstückchen abgestossen, wird die Patientin am 19. December geheilt entlassen, ohne dass nach der Operation Fieber eingetreten wäre. Die Epulis bestand aus einem Fibrom.

4. Herr R. Sch., 65 Jahre alt, Müller von Unterstrass, wurde am 13. November als Privatkranker im Kantonsspital aufgenommen. August 1870 hatte Patient, als er allein auf einem kleinen Leiterwagen fuhr, einen leichten „Schlaganfall" nach seiner Angabe. Das Pferd ging durch und Patient fiel auf die Strasse. Er wurde bald nach Hause transportirt, was wenige Stunden in Anspruch nahm. Schon unterweges kehrte das Bewusstsein wieder, wenn auch unvollständig. Zu Hause angelangt, war Patient bei Bewusstsein, aber unfähig zu gehen und zusammenhängend zu sprechen; am linken Ohr war das vorher gute Gehör fast vollkommen verschwunden. Circa 1 Monat lag Patient im Bett, dann stellte sich sein Befinden wieder ordentlich her, bis auf die Gehörsstörung, die sich durch allerlei Medicationen nicht beseitigen liess. Hier und da stellten sich Kopfschmerz und Schwindel ein, besonders bei Anstrengungen und in der Sonnenhitze. Patient soll von der Zeit an auch sehr zu Jähzorn geneigt gewesen sein. Das gegenwärtige Leiden begann Ende August 1873 mit Schmerzen im linken Oberkiefer und Geschwulst daselbst.

Mitte September wurde ein Zahn und eine Wurzel am linken Oberkiefer ausgezogen, weil es seit einiger Zeit aus diesen Zahnfächern „floss". Nach der Extraction nahm jedoch Absonderung und Schmerz nur zu. Ende September wurde der hinterste Zahn extrahirt, die Stimme hatte einen eigenthümlichen Beiklang bekommen. Die Schmerzen nahmen ganz den Character einer heftigen Neuralgie im N. infraorbitalis und N. subcutaneus malae an, die bei der leisesten Berührung eintritt und die Untersuchung sehr erschwert.

Als ich den Kranken zum ersten Mal sah, zeichnete sich der Infraorbitalrand durch eine gewisse Nachgiebigkeit aus. Die linke Backe war leicht geschwollen; ging man durch die eiternde Fistel mit dem kleinen Finger ein, so fühlte man die Kieferhöhle mit Neubildungen besetzt. Nachdem sich der Kranke zur Operation entschlossen, wurde dieselbe am 22. November vorgenommen.

Jetzt war auch die ganze Jochbeingegend äusserlich etwas geschwollen, der linke Nasengang etwas weniger wegsam und der hintere Theil vom linken Oberkiefer aufgetrieben. Die linke Hälfte des Gaumengewölbes schien ein wenig abgeflacht, aber fest. Im Rachen war Nichts zu bemerken. Ebenso wenig am Auge und am N. facialis. Patient ist Potator.

Nachdem der Kranke stark chloroformirt, überzeugt sich der tastende Finger, dass er in der Mitte des Infraorbitalrandes nicht mehr auf Knochen kommt; ohne Narkose hatte die leichteste Berührung schon dem Kranken die furchtbarsten Schmerzen gemacht, und war so eine genaue Untersuchung an der Backe unmöglich. Der Kopf wird jetzt in die hängende Lage gebracht und nach dem Vorgange von Dieffenbach das Gesicht in der Mitte, mit Umgehung der Nase bis zum Thränensack gespalten. Von hier wird ein Schnitt am Infraorbitalrand entlang bis zum hinteren Ende des Jochbeins geführt. Nachdem der umschnittene Lappen von den Knochen abgelöst, werden 7 Arterien unterbunden; das Involucrum palati duri und der linke Processus pterygoideus, sowie das Fettpolster in der Orbita werden erhalten. Der ganze linke Oberkiefer, das ganze Jochbein und der Jochfortsatz des Schläfenbeins werden entfernt und der Processus coronoides des Unterkiefers blossgelegt. Wegen Infiltration des vorderen Theiles vom Schläfenmuskel wird ein Stück davon excidirt und einige Muskelarterien unterbunden; darnach wird der linke Jochfortsatz des Stirnbeins, welcher erkrankt sich zeigte, mit einer festen Knochenscheere abgetragen.

Nachdem die vorläufig comprimirte Arteria infraorbitalis unterbunden, werden einige blutende Stellen an den Knochenschnitten mit dem Ferrum candens betupft. Beim Aufsetzen des Kranken tritt keine Ohnmacht ein, dagegen stürzt ein grosses Coagulum aus der Nase. — Der Kranke wird jetzt gesäubert, und weil er dabei erwacht, auf's Neue tief chloroformirt. Fünf Ligaturen in der Tiefe werden kurz abgeschnitten und der grosse Hautlappen mit 8 tiefen und 15 oberflächlichen Seidensuturen vereinigt, wobei die provisorischen Ligaturen in der Nahtlinie entfernt werden. Patient, der ziemlich, doch nicht abnorm viel Blut verloren hat, hat während der 2 bis 3stündigen Operation keine Ohnmacht bekommen. Er bekam auf dem Operationstisch spanischen Wein. Erbrechen trat nur einmal ein und zwar Nachts, bestehend in Schleim und etwas Wein.

Das Fieber stieg am Abend des 23. auf 38,8, am Abend des 25. sogar auf 39,2. Am 27. Morgens war der Kranke zuerst fieberfrei, er delirirte anscheinend ein wenig. Am 24. wurden die meisten, am 25. die übrigen Suturen entfernt. Die Vereinigung kam vollständig zu Stande. Am 16. December wurde Patient, nachdem innen die Eiterung aufgehört, geheilt entlassen und befindet sich augenblicklich, am 28. April 1874, wohl und munter. Die Geschwulst war ein Rundzellensarcom.

III. Amputatio nasi und Rhinoplastik mit Narkose.

Eduard Hotz, Feuerwerker aus Wipkingen, 45 Jahre alt, trat am 21. November 1873 in's Spital wegen Lupus der Nase, welcher sich seit dem 13. Lebensjahr, nach vorausgegangenen scrophulösen Augen- und Hautaffectionen, entwickelt hatte. Mehrmaligen Heilungen waren stets neue Recidive gefolgt. Die Nase trug jetzt einen Substanzverlust an der Spitze, dem rechten Flügel und dem äusserlich sichtbaren Septum, war gleichmässig blauroth und geschwellt. Das rechte Nasenloch war verwachsen, das linke auf eine erbsengrosse Oeffnung reducirt. Die Scheidewand in der Nase war perforirt. Die Haut der Nase war ungleich verdickt und mit Narben von älteren Operationen bedeckt, welche einen

Ersatz aus der Nase und den Wangen zu machen bezweckt hatten. Nachdem eine Bronchitis und Angina beseitigt, wurde der Kranke am 5. Februar operirt; am hängenden Kopf wird die ganze Nase abgetragen, welche vorzugsweise auf der inneren Seite in eine dicke, schwammige Masse verwandelt war und der Defect sofort aus einem grossen Lappen aus der Stirn geschlossen. Die Stirnwunde wurde so weit als möglich mit Nähten verkleinert und nachdem ihr Rest granulirte, wurde die Wundfläche mit Implantationen in der Vernarbung befördert. Ohne dass Fieber eintrat, kam die Verklebung in ganzer Ausdehnung zu Stande. Am rechten Nasenflügel wird das Nasenloch etwas grösser, indem am Rande, in Ausdehnung eines 20 Centimesstücks, Gangrän eintritt. Da dieselbe jedoch meist oberflächlich und die Nase sehr gross angelegt war, so blieb es ohne Einfluss. Erbrechen trat während und unmittelbar nach der Operation nicht, dagegen am Abend 2 Mal, jedoch ohne Blutgehalt, ein.

IV. Hasenschartenoperationen am hängenden Kopf ohne Narkose.

1. Marie Hildebrandt, ¾ Jahr alt, aus Freienstein, wurde am 23. October 1873 in das Spital aufgenommen mit einer angeborenen Spalte der Oberlippe, welche ½ Ctm. breit klaffte und nur unmittelbar unter der Nase eine Verbindung beider Oberlippenstücke zeigte, die jedoch so dünn war, dass sie bei der Operation fortgeschnitten werden musste. Die Höhe der Spalte betrug 1¾ Ctm. Das Kind war rhachitisch. Am 13. November wurde es operirt, indem ohne Narkose am hängenden Kopf in etwa 10 Minuten eine umschlungene und vier Knopfnähte angelegt wurden. Erbrechen trat darnach nicht ein und der Stuhlgang blieb normal. Nachdem das Kind eine Furunculose überstanden, wurde es am 30. mit geheilter Hasenscharte entlassen.

2. Albert Sachs, 4 Monate, aus Luzern, wurde am 8. December 1873 mit doppelseitiger Lippen- und Gaumenspalte aufgenommen. Der Zwischenkiefer ragte weit hervor und trug ein rudimentäres Filtrum, welches horizontal stand. Das linke Lippenrudiment steht von diesem Knopf 1½ Ctm., das rechte ½ Ctm. ab. Die Nasenscheidewand berührt den Zahnfleischrand des rechten Oberkiefers. Operation am 10. December ohne Narkose am hängenden Kopf. Die Durchtrennung des Vomer mit einer grossen Knochenscheere, um den Zwischenkiefer zurückzuschlagen, war mit einer so grossen Blutung verknüpft, dass das Glüheisen zu Hülfe genommen wurde. Die Backenhälften mussten weit abgelöst werden, um die Lippenrudimente aneinander bringen zu können. Anlage von zwei umschlungenen und zwei Knopfnähten.

Nach der Operation trat weder Erbrechen noch Diarrhoe ein, der erste Stuhlgang war nicht schwarz. Durch einen Stoss beim Verbinden platzte mir die Vereinigung zwischen Filtrum und rechtem Lippenlappen am dritten Tage, sonst wurde die Retention des Zwischenkiefers und die Vereinigung auf der linken Seite schön erreicht. Am 22. bekam er mit einer Temperatur von 40,4 eine heftige Maserneruption, nach deren Ueberstehen Patient am 12. Februar einige Monate zur Erholung entlassen wird.

3. Marie Bauholzer, 1½ Jahr alt, aus Krienz, Kanton Luzern, kam am 14. December 1873 in das Spital mit einer linksseitigen Lippen- und einer doppelseitigen Gaumenspalte, von der die rechte Spalte nur 1 Ctm. lang war. Der prominente Zwischenkiefer ist nach rechts verzogen und mit dem rechten Oberkiefer und dem rechten Lippenrest verwachsen. Der linke Theil der Oberlippe ist sehr klein und ziemlich dünn, hierdurch und bei dem seitlichen Abweichen des Zwischenkiefers nach rechts steht der linke Lippenrest 1½ Ctm. hinter dem rechten zurück. Das Kind ist rhachitisch.

Bei der Operation am 16. December müssen die beiden Lippenstücke weithin vom Oberkiefer abgelöst und der linke Nasenflügel umschnitten werden, um die Wunde mit einer umschlungenen und 4 Knofnähten schliessen zu können. Erbrechen, Ohnmachen und Diarrhoen blieben hier wie bei den vorigen Kindern aus. Der erste Stuhlgang am 18. war nicht schwarz. Am 3. Januar wird das Kind geheilt entlassen.

V. Tonsillotomien am hängenden Kopf ohne Narkose.

Die einzelnen Fälle sind nicht notirt und boten nichts Besonderes dar.

Im Anschluss hieran müsste ich zwei Fälle von Laryngectomie mittheilen, welche dem Verfahren am hängenden Kopf analog „am hängenden Hals“ operirt worden sind. Der eine ist, lässt sich vermuthen, durch Anwendung dieses modificirten Verfahrens schliesslich gerettet; der zweite liess sich dabei im Gegensatz zu den vier anderen directen Laryngectomien, welche ich in gewöhnlicher Lage mit bleibendem Erfolg gemacht habe, so spielend leicht operiren, dass die nachfolgende tödtliche Lungenentzündung wohl nur dem erst bei der Operation erkannten unbesieglichen Athemhinderniss zugeschrieben werden muss.

Allein da die Grenzbestimmung zwischen den Kehlkopfoperationen vom Rachen aus und den directen Laryngectomien selbst zu den brennenden Tagesfragen gehört, ist es wohl besser, wenn ich meine Erfahrungen darüber nicht zerreisse, sondern demnächst im Zusammenhange mittheile.

XII.

Ueber elastische Extensions-Verbände für Schussfracturen des Oberschenkels und des Hüftgelenkes.

Von

Dr. F. Esmarch*).

M. H.! Sie werden Sich erinnern, dass unser verehrter Herr Vorsitzender im vorigen Jahre am Schlusse seines Vortrages über die Schussverletzungen des Hüftgelenkes die Bemerkung machte, es sei in hohem Grade wünschenswerth, dass immobilisirende Verbände für die Schussverletzungen der unteren Extremitäten erfunden würden, welche auf dem Schlachtfelde mit Leichtigkeit angelegt werden und einen weiteren Transport bis in die Kriegslazarethe ohne grossen Nachtheil für die Wunde möglich machen könnten.

Diese Bemerkung gab mir die Anregung, mich auf's Neue mit dieser Frage, der ich schon frühere meine besondere Aufmerksamkeit zugewendet hatte**), zu beschäftigen.

Die Mehrzahl unter Ihnen wird wohl mit mir die Ueberzeugung theilen, dass ein gut angelegter Gypsverband, welcher die ganze Extremität umhüllt und bis über das Becken hinaufreicht, jenen Anforderungen am Besten entspricht. Um den Militairärzten, denen das Material zu solchen Verbänden nicht selten

---

*) Vortrag, gehalten am 4. Sitzungstage des III. Congresses, am 11. April 1874.

**) s. Esmarch, Verbandplatz und Feldlazareth. 2. Aufl. S. 16 – 24.

mangelt, dasselbe in compendiöser Form zuzuführen, habe ich in den letzten Kriegen cylindrische Blechdosen anfertigen lassen, welche Alles enthielten, was zur Anlegung eines Gyps-Spahn-Verbandes für eine ganze untere Extremität nöthig ist, nebst einer bildlichen Anweisung, wie der Verband anzulegen sei. Von diesen Gypsdosen sind durch den Kieler und Hamburger Hülfsverein grosse Mengen auf den Kriegsschauplatz und in die Lazarethe gesendet worden. Ob aber mit Hülfe derselben auf den Schlachtfeldern Gypsverbände angelegt sind, darüber habe ich Nichts erfahren. Wohl aber weiss ich, dass in den meisten Fällen die Zeit und die Ruhe fehlen wird, einen solchen Verband gut anzulegen und dass ein schlecht angelegter Gypsverband meist gefährlicher ist, als gar keiner.

Die günstigen Resultate nun, welche wir in neuerer Zeit bei der Behandlung der Gelenkentzündungen und der Fracturen mit Hülfe der Extensionsverbände erzielen, die Erfahrung, dass selbst nach Resectionen des Hüftgelenkes die Extension durch Gewichte mit sehr gutem Erfolge und zur grossen Erleichterung der Operirten angewendet werden kann, liessen es mir wünschenswerth erscheinen, die Extension auch für die Verletzungen des Oberschenkels und des Hüftgelenkes schon auf dem Schlachtfelde zur Anwendung zu bringen.

Dass für den Transport der Verwundeten an eine permanente Extension mit Hülfe von Sandsäcken oder Gewichten, deren Stricke über Rollen laufen, nicht zu denken sei, lag auf der Hand. Da kam mir der Gedanke, dass an Stelle der Gewichtsextension sich die Elasticität des Kautschuks müsse verwerthen lassen, und so ist es mir nach mancherlei Versuchen gelungen, Verbände herzustellen, durch welche auf ziemlich einfache Weise eine permanente und leicht zu regulirende Extension der unteren Extremität in Ausführung gebracht werden kann, und welche sich mit geringen und leicht zu transportirenden Mitteln auch auf dem Schlachtfelde anlegen lassen.

Die Extension wird bei diesen Verbänden erzielt durch Kautschukringe oder -Schläuche, welche zwischen Riemen oder Stricken ausgespannt werden, und dadurch einen Zug von beliebiger Stärke auf das zu dehnende Glied ausüben. Bekannt-

lich hat man dasselbe Princip schon seit langer Zeit mit gutem Erfolge bei orthopädischen Apparaten angewendet.

Sie sehen hier elastische Ringe von verschiedener Grösse und Stärke, wie sie zum Theil als Pessarien oder als Thürfedern in jedem Gummiladen zu haben sind, theils sich aus einem Stücke Kautschukschlauch mit Hülfe einer aus Holz gedrechselten Doppelolive leicht herstellen lassen. Auch aus einer mehrmals umgeschlagenen Kautschukbinde, also im Nothfalle aus einem elastischen Hosenträger, lässt sich ein wirksames elastisches Zwischenstück rasch anfertigen.

Auf welche Weise ein wirksamer Extensionsverband an der Extremität zu befestigen sei, haben wir, wie so manches Gute, von den amerikanischen Chirurgen gelernt. Um den constanten Zug erträglich zu machen, kommt es bekanntlich nur darauf an, die Zugwirkung auf eine möglichst grosse Oberfläche der Extremität zu vertheilen und jede circuläre Einschnürung zu vermeiden. Am zweckmässigsten geschieht dies nach den Methoden von Swift, Wallace, Taylor u. A., mit Hülfe von Heftpflasterstreifen aus englischem Leder, oder Parchent, welche longitudinal oder in Schlangentouren die ganze Extremität entlang gelegt und mittelst Bindenumwickelung fest angedrückt werden.

Bei der grossen Vorliebe für Heftpflaster, welche der Militairchirurgie von Alters her anklebt, ist anzunehmen, dass in den meisten Fällen auch auf dem Schlachtfelde gestrichenes Heftpflaster in ausreichender Menge vorhanden sein werde, um solche Verbände anzulegen. Wo nicht, so kann man auch mit Hülfe von nassen leinenen Binden den Extensionsapparat befestigen, indem man z. B. auf folgende Weise verfährt:

Zwei 8 Ctm. breite leinene Binden, jede von der doppelten Länge der ganzen Extremität werden angefeuchtet und erhalten in ihrer Mitte durch einen Scheerenschnitt einen longitudinalen Schlitz, durch welche der Ring eines (6 Ctm. breiten, 14 Ctm. langen) Steigbügelbrettchens gesteckt wird. Nachdem man dieses Brettchen quer gegen die Sohle angedrückt, führt man die beiden Hälften erst der einen, dann der anderen Binde an beiden Seiten des Beines in langgestreckten Schlangentouren so hinauf, dass sich die Streifen der einen Binde vorne, die der anderen

hinten, erst auf der Mitte des Unterschenkels, dann oberhalb des Knies kreuzen.

Durch Einwickelung des ganzen Beines mit einer guten trockenen Binde werden dann die feuchten Bindenstreifen überall gleichmässig an die Haut angedrückt.

Lässt man nun einen Zug auf den Ring des Steigbügelbrettchens wirken, so hebt sich dasselbe um einige Centimeter von der Fusssohle ab, die Binde liegt aber so fest, dass sie Wochenlang einen beträchtlichen Zug aushält, ohne aus ihrer Lage zu gleiten. Will man zur Sicherheit die Adhäsion an die Haut des Gliedes noch stärker machen, so kann man vor Anlegung der feuchten Binde ein wenig trockenes Stärkemehl oder Weizenmehl, oder etwas Gummilösung mit der Hand einreiben.

Befestigt man nun an das Brettchen einen Kautschukring, und spannt denselben nach abwärts durch irgend eine Vorrichtung, während das Becken des Patienten gleichzeitig nach oben gezogen wird, so kann man eine dauernde Extension von beliebiger Stärke zur Anwendung bringen.

Es galt nun, für die Extension und Contraextension feste Punkte zu gewinnen und zwar mit Hülfe von Gegenständen, welche dem Arzte auf dem Schlachtfelde zu Gebote stehen. Ich habe zuerst mit Gewehren experimentirt und es ist mir gelungen, aus zwei Zündnadelgewehren, welche mit ihren Kolben in beide Achselhöhlen gestemmt und deren obere Enden durch zwei in einander gesteckte Bajonette mit Hülfe von Riemen und Stricken verbunden werden, eine Art von Fricke'schem Verband herzustellen, in welchem sich mit Kautschukringen eine sehr wirksame Extension beider Extremitäten anbringen lässt. Indessen will ich diesen Apparat nicht empfehlen, weil die glatten und schweren Eisentheile sich nicht leicht so fest und sicher mit einander verbinden lassen, dass sie sich nicht auf längeren Transporten durch das Rütteln von einander lösen.

Dagegen lässt sich jede Tragbahre als Extensionsapparat benutzen, indem man die Gummiringe an den Querstangen befestigt, welche die Tragstangen oben und unten mit einander

verbinden. Als Contraextensionsgurt kann man die Degenkoppel (das Wehrgehänge) des Soldaten oder ein grosses dreieckiges Tuch verwenden, welches mit Watte umwickelt und zwischen den Beinen durchgezogen wird. An beide Enden des Tuches knüpft man einen Strick und zieht denselben durch einen Gummiring, welcher über das obere Ende der einen Tragstange und bis zur Verbindung derselben mit der Querstange herabgeschoben wird. Durch Lösen des Strickes von dem Contraextensionsgurt und Anziehen oder Nachlassen desselben kann der Verwundete im Nothfalle selbst die Stärke der Extensionswirkung reguliren. Wenn die Tragbahren so eingerichtet sind, dass sie sowohl in die Krankentransportwagen, als auch in die Sanitätswaggons passen, so kann der Verwundete in seinem Extensionsverband bis in's Lazareth transportirt werden.

Aber Tragbahren sind nicht immer vorhanden, oder doch nicht immer in so genügender Menge, dass man mit jedem Verwundeten unserer Kategorie eine Bahre in's Lazareth schicken könnte. Ich habe deshalb noch einen anderen Apparat construirt, der so compendiös ist, dass er sich in einem Verbandtornister mit Leichtigkeit unterbringen lässt. Derselbe besteht, wie Sie hier sehen, aus vier (40 Ctm. langen, 7 Ctm. breiten) Holzschienen, welche an ihrem einen Ende mit Blechhülsen versehen und mittelst derselben so zusammengesteckt werden können, dass sie eine sogenannte Desault'sche Schiene bilden, lang genug für den grössten Mann. Ist der Verwundete von kleiner Statur, so sägt man von einem der mittleren Stücke so viel ab, als nöthig ist. In das obere Ende der Schiene sind 2 ovale und 2 runde Löcher eingeschnitten. Durch die ersteren wird der Gürtel gezogen, mit welchem die Schiene an dem Rumpfe des Verwundeten befestigt werden muss. Man wird dazu in der Regel den Leibgurt (die Säbelkoppel) des Mannes verwenden können. Durch die beiden darunter befindlichen runden Löcher zieht man den Dammgürtel, der zur Contraextension dient, und der am Besten aus einem Gummischlauch hergestellt wird; wo ein solcher aber nicht vorhanden oder nicht entbehrlich ist, nimmt man ein grosses dreieckiges Tuch, aus welchem man mit Hülfe eines Stückes Watte eine Wurst macht.

Der Extensionsring wird zwischen dem Steigbügelbrettchen und einem 8 Ctm. langen eisernen Haken ausgespannt, welcher sich durch eine ganz einfache Vorrichtung rechtwinklig an dem unteren Ende der Schiene feststemmen lässt. Wenn ich diese Schiene auseinandernehme und die einzelnen Theile aufeinanderlege, so sehen Sie, dass das Ganze nur einen sehr geringen Raum einnimmt. Es dürfte sich der Apparat deshalb auch wohl für die Landpraxis empfehlen.

In den Fällen, wo wegen einer Zerschmetterung des Oberschenkelknochens der Extensionsverband angelegt werden soll, halte ich es für nothwendig, auch noch Schienen rings um den Oberschenkel zu legen und dieselben durch Bindenumwickelung zu befestigen, damit der zerbrochene Knochen mehr Halt bekomme. Man kann dazu jede Art von Schienen verwenden. Für besonders zweckmässig halte ich aber auch für diesen Fall, die von dem eidgenössischen Oberfeldarzt Schnyder angegebenen Tuchschienen. Dieselben bestehen aus schmalen Holzschienen, welche parallel neben einander gelegt und in Leinewand oder Baumwollenstoff eingenäht sind. Noch einfacher und billiger lässt sich ein Schienenstoff (Schienengaze) dadurch herstellen, dass man ein Stück Gaze auf einen Tisch ausbreitet, und mit Wasserglas bestreicht, darauf eine Reihe von dünnen Holzspähnen (wie sie zu den Holzjalousien gebraucht werden) parallel neben einander legt, dieselben mit einem gleich grossen Stück Gaze bedeckt und nun Alles reichlich mit Wasserglas bestreicht. Man erhält auf diese Weise einen Stoff, der sich mit der Scheere schneiden und wie Papier aufrollen lässt, trotzdem aber einem zerbrochenen Knochen vollkommen Halt giebt, wenn man ein Stück davon rings um das Glied legt und mit Binden festwickelt. Bedient man sich zur Einwickelung gut gestärkter Gazebinden, die man vorher einen Augenblick in Wasser getaucht hat, so bekommt man einen Verband, der nach wenigen Stunden so hart und fest wird, wie ein guter Kleisterverband und in den sich mit einem Federmesser oder einer gewöhnlichen Verbandscheere leicht Fenster hineinschneiden lassen. Ich glaube Ihnen

diesen Schienenstoff nicht bloss für das Schlachtfeld, sondern auch für die Friedenspraxis empfehlen zu können. In Kriegszeiten werden die helfenden Damen denselben mit Leichtigkeit in grossen Mengen anfertigen können.

XIII.

Ueber die Lister'sche Wundbehandlung.

Von

Dr. Carl Reyher,

Privatdocent der Chirurgie in Dorpat.*)

Hochgeehrte Versammlung! Es dünkt mir Pflicht, Ihre geneigte Aufmerksamkeit für wenige Minuten zu erbitten, weil ich nach vierwöchentlichem Aufenthalt in Edinburg und regelmässigstem Besuch der Krankensäle Prof. Lister's mit frischen Eindrücken von dem antiseptic treatment, wie es Lister selbst lehrt und übt, reden kann.

Die Kürze meiner Worte werden Sie nicht entschuldigen, sondern billigen.

Die Logik der dem antiseptic treatment zu Grunde liegenden Theorie ist wohl kaum angezweifelt worden. Jedermann wird Lister beistimmen, dass, wenn nicht ausschliesslich, so doch in der grossen Mehrzahl chirurgischer Fälle — sog. accidentelle Wundkrankheiten und Störungen im Verlauf des localen Wundprocesses neben einander hergehen. Gegen erstere, wenn sie in Erscheinung getreten, besitzen wir keine Macht; letzteren dagegen haben wir in unserer Hand.

Diesen, den localen Wundprocess, so günstig als möglich zu gestalten und hierdurch, wenn und soweit die accidentellen Wundkrankheiten von dem Verlauf der Wunde abhängig sind, deren Entwickelung zu verhindern — ist Zweck und Ziel seiner Behandlung.

---

*) Vortrag, gehalten in der 3. Sitzung des III. Congresses, am 10. April 1874.

Jeder Reiz soll von der Wunde ferngehalten werden. Deshalb ein Verband der jede mechanische, thermische, chemische Reizung unmöglich macht. Möglichste Ruhe und antiseptic treatment. Wie rein chemische Körper, auf eine Wundfläche gebracht, Entzündungserscheinungen an derselben hervorrufen, so thun es die Zersetzungsproducte der Wundsecrete. Die eminent phlogogone Reizwirkung der rein chemischen Producte der Fäulniss ist sicher constatirt worden. Die Abhängigkeit dieser Fäulnissprocesse von, in der uns umgebenden Luft enthaltenen Potenzen, seien sie nun Bacterien oder andere uns unbekannte, organisirte oder unorganisirte Körper, ist durch den Pasteur'schen Versuch erwiesen. In dieser allgemeinsten Fassung ist der Fäulnissversuch Pasteur's noch nie angetastet worden. Wie die Luft, so enthält das HO, auch das scheinbar reinste Quellwasser diese Potenzen — das wissen wir durch Burdon Sanderson.

Beide, Luft wie Wasser unterhalten vermittelst dieser fäulnisserregenden Potenzen, wenn Wundflächen unter ihren unmittelbaren Einfluss gebracht werden, eine beständige continuirliche Zersetzung der albuminösen Wundsecrete und liefern somit in fortlaufender Neuproduction die die Gewebe so heftig irritirenden phlogogonen, chemischen Substanzen, deren Effect wir bei den per secundam heilenden Wunden genugsam in dem Bilde der Wundreinigung, Abstossung und Eiterung kennen*).

Wie wir nun in der Retorte durch chemische Substanzen die fäulnisserregenden Potenzen unwirksam machen können, so soll es an der Wunde durch den Spray und den antiseptischen Verband geschehen.

Theoretisch, sage ich, hat wohl Niemand die Richtigkeit der dem antiseptic treatment zu Grunde liegenden Idee angefochten.

*) Ich muss hier bemerken, dass, wiewohl Prof. Lister die fauligen Zersetzungsprocesse in der Wunde betont, er dennoch Fermentationen zugesteht, welche geruchlose und doch intensiv phlogogone Producte liefern (cf. Remarks on a case of compound dislocation of the ankle by Joseph Lister. Edinburgh 1870. p. 25. Anm. 1). Ebenso hält auch er die Abhängigkeit der Zersetzungsprocesse in der Wunde von den Bacterien oder anderen Organismen keineswegs für absolut erwiesen. Er hält sie für wahrscheinlich, und spricht sich dahin auch gelegentlich in seinen Vorträgen aus. Das ihn wesentlich Leitende bleibt aber doch das Factum des einfachen Pasteur'schen Versuchs.

Nur die Möglichkeit seiner practischen Ausführbarkeit ist angezweifelt worden.

Nun! Wer den Sälen Prof. Lister's einen mehr als flüchtigen Besuch gewidmet hat, wird sich davon überzeugt haben, dass, mit Ausnahme bestimmter Körperregionen, mittelst des antiseptic treatment Putrefaction der Wundsecrete ferngehalten werden kann. Ich verweise in Bezug auf diesen Punkt auf den mit Recht in begeisterten Worten redenden Aufsatz Lesser's*), der sicher Ihnen Allen zu Händen gewesen ist und die meisterhaft so eben von Prof. Volkmann gegebenen Schilderungen des unter dem antiseptic treatment vollständig geänderten Wundverlaufs.

Ich kann als constatirt ansehen, dass unter systematischer peinlichster Handhabung von Spray und antiseptischem Verbandapparat, jede Putrefaction, entzündliche Reaction und Eiterung, Eiterung entweder gänzlich oder soweit von den Zersetzungsprocessen abhängig, — von, in gesunden Theilen angelegten Wunden ferngehalten und Heilung und Vernarbung unter dem Protective, wie unter dem Schorf erzielt werden kann. Das ist das eine Factum, das ich zu betonen wünschte.

Putrefaction und Jauchung sind unmöglich gemacht, die Processe der Abstossung und Wundreinigung, die langwierigen Eiterungen beseitigt, der locale Wundprocess in ungeahnter Weise gebessert und in den Bahnen normaler und schnellster Cicatrisation gehalten und diese Aenderung in dem sonst fast schulgemässen Wundverlauf nicht als Ausnahme beobachtet, sondern zur Regel, zur Constanz erhoben.

Die practische Durchführbarkeit des antiseptic treatment ist hiermit erwiesen und die demselben zu Grunde liegende Theorie gestützt.

Wie steht es nun mit den accidentellen Wundkrankheiten? Bleiben dieselben aus? Das ist die zweite Frage, die ich zu berühren wünsche. Sie kann natürlich nur durch die Beobachtung einer grösseren Reihe von Operationsfällen, über einen grösseren Zeitraum hin beantwortet werden.

Ueber die Contraste der vor und nach der Einführung des

*) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie.

antiseptic treatment in der Glasgower Infirmary erzielten Resultate hat Lister seiner Zeit selbst berichtet*). Die Zahlen sind, obschon klein, sprechend genug.

Um über grössere Zahlen verfügen zu können, habe ich mit Erlaubniss Prof. Lister's eine Statistik der in seinen Säken der Edinburger Infirmary ausgeübten Operationen zusammengestellt. Ich habe seine letzten 4 Jahre, vom 1. Januar 1870 bis letzten December 1873 gewählt, und diese mit den Jahren 1865—1868, in denen die Leitung in Prof. Syme's Händen lag, verglichen.

Wichtig ist, dass es dasselbe Hospital ist, dieselben Krankensäle, dieselben Bedingungen, unter denen die Patienten in dasselbe gelangen und in demselben gehalten werden — nur die Hand des Operateurs und die Wundpflege, das System der Wundbehandlung sind andere. Ja! um genau zu sein — die Salubrität der Hospitalluft in dem Flügel, welcher die Krankensäle Lister's enthält, ist seit dem Jahre 1870 eine schlechtere geworden, weil 2, zusammen 16 Betten enthaltende Säle, welche zu Syme's Zeit als Reservesäle leer gehalten wurden, jetzt durch die Neucreirung einer fünften Surgeonstelle in beständigen Gebrauch gezogen sind. Diese Säle liegen dicht neben denen Lister's.

Obschon Prof. Syme in den letzten Jahren seiner klinischen Leitung auch Antiseptica in Gebrauch ziehen liess, so kann von einer principiellen, systematischen, präcisen Durchführung eines antiseptic treatment doch erst mit dem Antritt der Lister'schen Hospitalleitung die Rede sein. Sind auch, wie allgemein behauptet wird, die Resultate Syme's in den letzten Jahren auffallend bessere gewesen, als in den früheren, so muss, wenn ein Unterschied zwischen systematisch durchgeführtem antiseptic treatment und einfachem Gebrauch von antiseptischen Mitteln besteht, derselbe auch so noch hervortreten. Ist der Unterschied in den Resultaten dann noch sehr eclatant — um so günstiger für die Beurtheilung des antiseptic treatment.

In dem Operationsjournal finden sich für die 4 Jahre 1865 bis 1868 659 Operationen, für die 4 Jahre 1870 bis 1873

*) On the effect of the antiseptic system of treatment upon the salubrity of a surgical hospital. Edinburgh 1870.

588 Operationen gebucht. Absolut ist die Zahl der von Lister ausgeführten Operationen geringer. Er besitzt aber nur 55 Betten, während Syme über 76 verfügte. Im Verhältniss zur Bettenzahl hat Lister also mehr Operationen in dem gleichen Zeitraume von 4 Jahren, also auch mehr Wunden in seinen Sälen gehabt.

Von diesen 659 Operationen der Syme'schen Periode sind 120 Amputationen an den Extremitäten, und von den 588 Operationen der Lister'schen Periode sind 123 Amputationen an den Extremitäten. Bei diesen will ich stehen bleiben.

Obschon die Amputationen nicht das günstigste Material für die Beurtheilung des antiseptic treatment abgeben, weil ein so grosser Theil, entweder als chronische Eiterungen mit Fistelgängen etc., ein anderer, der der Verletzungen, mit schon putriden Wunden in die Behandlung kommt, so habe ich sie doch gewählt, weil sie am leichtesten nach einheitlichen Gesichtspunkten classificirt werden können.

Die Tabelle I.*) zeigt, nach Jahrgängen geordnet, die Vertheilung der Amputationen auf die verschiedenen Extremitäten-Abschnitte, in den Summen ihre Totalzahlen für jedes Jahr, mit den Heilungen und Todesfällen.

Es ist auffallend, dass Lister's Amputationen (Tab. I α') nur 17,0 pCt., dagegen Syme's (Tab. I α) 23,3 pCt. Letalität aufweisen, will jedoch noch Nichts beweisen.

Gehen wir die einzelnen Jahre auf Tabelle I. durch, und ich bleibe bei den Zahlen für Amputationen mit Einschluss der an Hand und Fuss, weil ich die Resultate gerade in Bezug auf den Einfluss der accidentellen Wundkrankheiten beurtheilen will, so ergiebt sich, dass, mit Ausnahme des Jahres 1871, die Zahlen Lister's durchweg günstigere Resultate, mehr Heilungen, als die Syme's aufweisen.

Die verhältnissmässig ungünstigere Zahl des Jahres 1871 erklärt sich aus der Anhäufung mehrerer grosser Amputationen, so zweier Hüftgelenkexarticulationen und 8 Oberschenkelampu-

*) Bei multiplen Amputationen ist immer nur die operativ lebensgefährlichere Operation und somit der Fall nur mit einer Ziffer rubricirt worden. Ebenso ist bei wiederholten Amputationen, seien sie an verschiedenen Gliedmaassen oder an ein und derselben, als Reamputationen ausgeübt worden, immer nur die letztexecutirte verzeichnet und gezählt worden.

tationen, während Syme für den ganzen Zeitraum der 4 Jahre nur eine Hüftgelenkexarticulation und nur 9 Oberschenkelamputationen hat.

Ueberaus günstige Zahlen erweist das Lister'sche letzte Jahr, 1873, gegenüber dem Syme'schen letzten Jahr, 1868. Syme verlor 1868 von 30 Amputationen — 7, und Lister von 39 Amputationen nur 4, und zwar eine Hüftgelenkexarticulation und 3 Oberschenkelamputationen.

Sehen Sie auf Tafel II, so finden Sie in der Columne C alle Amputationen, oben der Syme'schen, unten der Lister'schen Periode, sowohl summirt, wie nach Extremitäten-Abschnitten und Ausgängen gereiht. Ein flüchtiger Vergleich beider Zahlenreihen wird Sie schon überzeugen, dass in den Jahren 1870—1873 entschieden mehr grosse lebensgefährliche Operationen gemacht sind, als in den Jahren 1865—1868.

Syme hat nur 1 Hüftgelenkexarticulation,
Lister deren 5.
Syme hat nur 9 Oberschenkelamputationen,
Lister deren 24.
Syme hat nur 3 Amputationen im Schultergelenk,
Lister deren 6.

Und nun die Ausgänge, die Resultate:

Syme verliert von 9 Oberschenkelamputationen 5 Fälle,
Lister „ „ 24 „ nur 9 „
Syme „ „ 21 transcondylären Amputationen im Oberschenkel 8 Fälle,
Lister „ „ 9 „ „ keinen einzigen.
Syme verliert seine beiden Oberarmamputationen,
Lister's 4 Fälle genesen.

Sieht man in derselben Rubrik C auf die Partialcolumnen der Todesfälle, so ist es auffallend, wie bei Syme die Zahlen der Todesfälle in der Columne eine continuirliche Reihe bilden, während bei Lister dieselbe an drei Stellen unterbrochen ist, und die Ziffern sich vorwiegend an die grossen Amputationen hält.

Ein Vergleich der Lister'schen und Syme'schen Zahlen in den Columnen A und A' fällt ebenso zu Gunsten der Lister'schen Periode aus und ganz besonders bei Berücksichtigung der wegen Erkrankung executirten Amputationen in Columne B'. Hier hat Syme unter 45 Amputationen 13 Todesfälle, d. i. 28,8 pCt. Letalität, während Lister unter 48 Amputationen nur

7 Todesfälle, d. i. 14,5 pCt. Letalität hat. Und doch hat Syme nur 4 und Lister 14 Oberschenkelamputationen in dieser Rubrik.

In der Abtheilung B sind die Lister'schen Zahlen nur ein Geringes besser. Die Erklärung liegt in den relativ gefährlicheren Operationen der Lister'schen Periode. Syme hat in dieser Reihe keine Hüftgelenkexarticulation, nur 6 Oberschenkelamputationen und nur eine Exarticulation im Schultergelenk. Lister dagegen

3 Hüftgelenkexarticulationen,
10 Oberschenkelamputationen,
6 Schultergelenkexarticulationen.

Nun! Wie Tabelle I, die nackte Amputationsstatistik, für die Lister'sche Periode die besseren Zahlen gab, so lässt Tabelle II ersehen, dass nicht etwa diese günstigeren Resultate der Lister'schen Periode von weniger gefährlichen Eingriffen abhängen, sondern gerade umgekehrt, dass trotz einer bedeutend grösseren Anzahl von grossen lebensgefährlichen Amputationen in der Lister'schen Periode, dennoch die Resultate derselben günstigere sind, als die der Syme'schen.

Doch die Zahlen sind, meine ich, noch zu klein, die Unterschiede nicht auffallend genug, die Statistik zu roh, um aus derselben Schlüsse über den Werth des antiseptic treatment zu ziehen. Zu dem Zweck müssten die Fälle noch weiter von einheitlichen Gesichtspuncten aus gesondert und gegliedert werden, oder mindestens die Todesursachen der Fälle letalen Ausganges in Berücksichtigung gezogen werden.

Letzteres habe ich gethan. In Tabelle III. finden Sie die 28 Fälle tödtlichen Ausganges aus der Syme'schen Periode.

Als Septicämieen sind die Fälle notirt worden, in denen der Patient neben acut progredienten von der Amputationswunde ausgehenden Infiltrationen unter schweren Fiebererscheinungen zu Grunde ging.

Als Pyämieen sind die Fälle notirt, in denen entweder die Section die metastatisch-embolischen Entzündungsherde aufwies, oder der Patient ohne die acut purulenten Infiltrationen unter dem typischen Symptomencomplex der Pyämie, der Schüttelfröste etc. starb.

In 5 Fällen (Nr. 3, 8, 12, 14 und 18) habe ich wegen

Mangel an präcisen Notizen die Todesursache nicht feststellen können. Es ist wahrscheinlich, dass diese Patienten an accidentellen Wundkrankheiten gestorben sind, aber nicht sicher. Diese 5 Nummern sind daher nicht verwerthet worden.

Nach denselben Grundsätzen ist bei der Zusammenstellung der Tabelle IV. verfahren worden. Dieselbe enthält die 21 Fälle tödtlichen Ausganges aus der Lister'schen Periode.

Ich bin darauf gefasst, wenn nicht alle, so doch viele von Ihnen zweifelnd das Resultat dieser Analyse aufnehmen zu sehen: In der Syme'schen Periode sind 16 Amputirte an Pyämie 4 Amputirte an Septicämie und 5 Amputirte wahrscheinlich an accidentellen Wundkrankheiten gestorben, und in der Lister'schen Periode nur ein Amputirter an einer accidentellen Wundkrankheit und zwar an Tetanus gestorben.

M. H., solche Resultate sind nie dagewesen. Dieser Umschwung in der Prognose der Amputationen, nicht nur in einem und demselben Hospital, sondern in denselben Sälen, unter hygieinisch ungünstigeren Bedingungen — unberücksichtigt, dass wir in der Lister'schen Periode die grösseren und gefahrvolleren Operationen constatiren mussten — dieser Unterschied in der Syme'schen und Lister'schen Periode ist so auffallend, dass ich ihn nicht mehr zufällig nennen kann. Und damit komme ich an das zweite Factum: Es sind nicht nur die Resultate besser, sondern auch die accidentellen Wundkrankheiten, soweit wir sie Septämie, Pyämie, Erysipelas und Hospitalbrand nennen, ausgeblieben.

Es mag die Bestimmung der Todesursache angezweifelt werden. Sehen Sie aber auf die Columnen, welche den Zeitintervall zwischen Operation und Eintritt des Todes nach bestimmten Terminen rubricirt enthalten, so finden Sie in der Syme'schen Periode (Tabelle III.) nur 2 Fälle, welche in den ersten 2 mal 24 Stunden, und 25 Fälle, welche im Laufe des 4. bis 26. Tages gestorben sind, übereinstimmend mit unserer Tabelle II., welche die weniger lebensgefährlichen Operationen der Syme'schen Periode constatirt.

In der Lister'schen Periode, Tabelle IV., dagegen finden Sie 11 in den ersten 24 Stunden, 14 im Laufe der ersten 3 Tage und nur 3 im Laufe des 4. bis 26. Tages verstorben und dazu

mit Ausnahme von Nr. 1 und 20 — Alles Fälle primärer Amputationen!

Nun, im Laufe der ersten 3 Tage stirbt sicher kein Patient an Pyämie, und im Laufe des ersten Tages auch kein Patient an Septicämie. Es könnten also nur 7 fragliche Fälle übrig bleiben, für welche, so hoffe ich, dem Kritiker die Bemerkungen genügen werden, um Pyämie mit Wahrscheinlichkeit auszuschliessen.

M. H.! Man könnte bei Berücksichtigung der Zahlen allein, an der Abhängigkeit des Ausbleibens der accidentellen Wundkrankheiten von dem antiseptic treatment vielleicht zweifeln, obgleich es unerhört wäre, dass ein Hospital, welches Jahrzehnte hindurch accidentelle Wundkrankheiten zu den Erscheinungen der Tagesordnung zählte, so plötzlich und dabei ohne bauliche und andere administrative Aenderungen seinen Character wechseln könne. Die Coincidenz jedoch mit dem ersten Factum, auf das ich Ihre Aufmerksamkeit zu lenken wagte, die Coincidenz des Ausbleibens der accidentellen Wundkrankheiten mit dem Ausbleiben der Putrefaction an der Wunde selbst, das Ausbleiben beider Processe, deren fast regelmässigen Parallelismus ich Eingangs anticipiren durfte — diese Coincidenz beider Facta macht es unzweifelhaft, dass durch das antiseptic treatment auch die Entwickelung der accidentellen Wundkrankheiten ferngehalten worden ist.

Ob dasselbe im Stande ist, jeden Weg, den die Entwickelung derselben nehmen kann, abzuschneiden, weiss ich nicht und würde mich auf rein theoretische Fragen über die Pathogenese der septischen und pyämischen Fieber überhaupt bringen, Fragen, die ich gern gemieden wissen möchte. Ich fürchte, sie würden von dem Hauptzweck zu weit abführen.

M. H.! Wenn aber auch unter dem antiseptic treatment Fälle von Pyämie und Septämie zur Beobachtung kämen, so würde nach diesen Facten zunächst zu entscheiden sein, ob das eingehaltene antiseptische Verfahren seine nächste Pflicht gethan, d. h. jede Zersetzung der Wundsecrete verhindert hat, und erst, wenn dieses bejaht werden kann, würde zu constatiren gestattet sein, dass die Pyämie bei aseptischem Wundverlauf sich entwickelt hat. Wenn solche Fälle existiren, so werden sie sich sicher als die

seltensten Ausnahmen erweisen. Halte man sich deshalb an das, was man sicher hat, und das scheint mir das erstere.

Wie dem ungeübten Experimentator nicht jedes Mal der Pasteur'sche Versuch gelingen wird, so vielleicht auch nicht das antiseptic treatment. Bei Eröffnung von grossen Abscessen, Hygromen etc. gesteht Jeder den Erfolg des antiseptic treatment zu. Hier ist die Ausübung desselben leicht — anders bei Amputationsstümpfen etc. Wie jedes complicirte Verfahren, muss auch dieses gelernt und geübt werden und nur, wer der Methode Herr ist, mag über ihre Resultate urtheilen.

Ich kann endlich nicht unterlassen, noch zwei Puncte zu berühren. Man bringt, und namentlich in London, gerne die ausgezeichneten Resultate Spencer Wells' und Callender's und die von denselben eingehaltene Behandlungsweise der Operationswunden in Contrast zu dem Lister'schen Verfahren und vergisst dabei ganz, dass Spencer Wells in einem Hospital operirt, welches selten mehr als 3 Operirte zu gleicher Zeit enthält und sich von englischen Privathäusern nur durch das Schild „Samaritan free hospital" unterscheidet und Callender erstens an dem reichsten Londoner Hospital wirkt, welches sich seit jeher durch seine Salubrität und seine günstigen Resultate ausgezeichnet hat und zweitens, wie er selbst sagt, bis zu einem gewissen Grade ein antiseptic treatment*) übt. Ob Herr Callender dieselben Resultate in einem überfüllten und schlechten Hospital haben würde, ist aber die Frage. A priori möchte ich dieselbe verneinen.

M. H., in Ihren Händen befindet sich noch eine fünfte Tabelle. Sie soll in einem Vergleich mit den Tabellen der Lister'schen Zahlen auf Tabelle I β' und Tabelle II. nur zeigen, wie werthlos ein Vergleich einfacher Amputationsstatistiken ohne Berücksichtigung der die Amputation veranlassenden Ursachen und der Todesursachen ist. Es sind dies 80 in den letzten 3½ Jahren in Prof. Erichsen's Abtheilung des University College Hospital behandelte Amputationen. Die Resultate, nur 26,2 pCt. Letalität, gehören zu den besten der englischen Hospitäler, nächst denen

*) cf. British med. Journal 1878. p. 424, e.

**) cf. Lancet 1874. John Eric Erichsen, On hospitalism, p. 84.

des Bartholomäushospitals und sind um $^1/_{10}$ pCt. besser, als Lister's. Aus Tabelle Iβ' ersehen Sie, dass Lister für grössere Amputationen eine Letalitätsziffer von 26,3 pCt. hat.

Sehen Sie aber nach den Todesursachen, so finden Sie, dass bei Erichsen

9 Amputirte an Pyämie,
1 Amputirter an Erysipelas, und
1 Amputirter an Tetanus

gestorben sind, während Lister unter diesen grösseren Amputationen keinen einzigen Patienten an accidentellen Wundkrankheiten verloren hat (Tabelle I β').

Diese Momente werde ich Sie daher bei Vergleichen mit anderen statistischen Zahlen zu berücksichtigen bitten. Anders hätte auch ich es mir leicht machen können, indem ich die Letalitätsziffer von 42,0 pCt., welche Simpson*) für alle in der Edinburger Infirmary von 1859—1868 ausgeübten grösseren Amputationen berechnet hat, mit Lister's Letalitätsziffer von 26,3 pCt. verglichen und damit die vorzüglichen Resultate des antiseptic treatment constatirt hätte. Dass Sie auf rationellerem Wege diese Ueberzeugung gewonnen, möchte ich hoffen.

Ich kann diesen Vortrag nicht zum Druck gelangen lassen, ohne dankend der Liberalität, mit welcher Herr Prof. Lister mir Einblick in seine Krankenjournale und die Benutzung derselben gewährte, und der freundlichen Bereitwilligkeit, mit welcher mich sein Assistent Mr. A. Fletcher Crole dabei unterstützte, Erwähnung zu thun.

*) Sir James Simpson, Collected works, edited by W. G. Simpson. III. Hospitalism.

Tabelle I.

Syme's Amputationen im:	1865			1866			1867			1868		
	Totalsumme	geheilt	gestorben	Totalsumme	geheilt	gestorben	Totalsumme	geheilt	gestorben	Totalsumme	geheilt	gestorben
Hüftgelenk . . .	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—
Oberschenkel . . .	—	—	—	–	—	—	4	2	2	5	2	3
Knie und Condylen (Carden) . . .	6	2	4	10	9	1	5	2	3	—	—	—
Unterschenkel . .	1	1	—	3	2	1	2	2	—	4	1	3
Fuss und Knöchel .	5	5	—	6	5	1	6	5	1	4	4	—
Schultergelenk . .	—	—	–	1	—	1	2	1	1	—	—	—
Arm	1	—	1	1	—	1	–	—	—	—	—	—
Vorderarm u. Handgelenk	2	1	1	1	1	—	2	2	—	3	3	—
Hand und Fuss .	15	15	–	8	7	1	8	7	1	14	13	1
	30	24	6	31	24	7	29	21	8	30	23	7

α. In Summa 120 Amputationen mit 28 Fällen tödtlichen Ausganges und 92 Heilungen, d. i. 23,3 pCt. Letalität.

Nach Abzug der Amputationen an Hand und Fuss:

15	9	6	23	17	6	21	14	7	16	10	6

β. In Summa: 75 grössere Amputationen mit 25 Fällen tödtlichen Ausganges und 50 Heilungen, d i. 33,3 pCt. Letalität.

ad *α.* Accidentelle Wundkrankheiten waren die Todesursache unzweifelhaft 20 Mal, wahrscheinlich 25 Mal (cf. Tabelle III.), und zwar in den 20 Fällen

16 Mal Pyämie,
4 „ Septicämie,
20 Mal.

Lister's Amputationen im:	1870			1871			1872			1873		
Hüftgelenk . . .	—	—	—	2	1	1	2	—	2	1	—	1
Oberschenkel . . .	7	6	1	8	4	4	4	3	1	5	2	3
Knie und Condylen (Carden) . . .		—	—	3	3	—	6	6	—	—	—	—
Unterschenkel . .	2	1	1	2	1	1	—	—	—	2	2	—
Fuss und Knöchel (Syme) . . .	5	4	1	4	4	—	2	2	-	4	4	—
Schultergelenk . .	1	—	1	2	—	2	2	1	1	1	1	—
Arm	1	1	—	1	1	—	—	—	—	2	2	—
Vorderarm u. Handgelenk	2	2	—	—	—	—	—	—	—	5	5*)	—
Hand und Fuss . .	6	6	—	10	10	—	12	11	1	19	19	—
	24	20	4	32	24	8	28	23	5	39	35	4

*) Eine Amputation im Handgelenk, die einzige, die in diesen Tabellen vorkommt.

α'. **In Summa: 123 Amputationen mit 21 Fällen tödtlichen Ausganges und 102 Heilungen, d. i. 17,0 pCt. Letalität.**

Nach Abzug der Amputationen an Hand und Fuss:

18	14	4	22	14	8	16	12	4	20	16	4

β'. In Summa: 76 grössere Amputationen mit 20 Fällen tödtlichen Ausganges und 56 Heilungen, d. i. 26,3 pCt. Letalität.

ad α'. Accidentelle Wundkrankheiten waren die Todesursache 1 Mal, und zwar 1 Mal Tetanus (cf. Tabelle IV. Nr. 1).

ad β'. Accidentelle Wundkrankheiten waren in den 20 Todesfällen der 76 grösseren Amputationen die Todesursache kein Mal.

Tabelle II.

Syme's Amputationen im	A. geheilt		A'. gestorb.		B. Amputirt wegen			B'.			C.		
	Amputirt wegen				Verletzung			Erkrankung			Totalsumme		
	Verletzung	Erkrankung	Verletzung	Erkrankung	geheilt	gestorben	Totalsumme	geheilt	gestorben	Totalsumme	aller Amputationen	der Heilungen	der Todesfälle
Hüftgelenk	—	–	—	1	—	..	—	—	1	1	1	—	1
Oberschenkel	2	3	4	1	2	4	6	3	1	4	10*)	5	5
Knie und Condylen	6	6	4	4	6	4	10	6	4	10	20**)	12	8
Unterschenkel	5	1	3	1	5	3	8	1	1	2	10	6	4
Fuss und Knöchel	2	17	1	1	2	1	3	17	1	18	21	19	2
Schultergelenk	—	1	1	1	—	1	1	1	1	2	3	1	2
Arm	—	—	1	1	—	1	1	-	1	1	2	—	2
Vorderarm und Handgelenk	5	2	—	1	5	—	5	2	1	3	8	7	1
Hand und Fuss	40	2	1	2	40	1	41	2	2	4	45	42	3
	60	32	15	13	60	15	75	32	13	45	**120**	**92**	**28**
Lister's Amputationen im													
Hüftgelenk	1	—	2	2	1	2	3	—	2	2	5	1	4
Oberschenkel	4	11	6	3	4	6	10	11	3	14	24	15	9
Knie und Condylen	1	8	—	—	1	—	1	8	—	8	9	9	—
Unterschenkel	1	3	1	1	1	1	2	3	1	4	6	4	2
Fuss und Knöchel	4	10	—	1	4	—	4	10	1	11	15	14	1
Schultergelenk	2	—	4	—	2	4	6	—	—	—	6	2	4
Arm	2	2	—	—	2	—	2	2	—	2	4	4	—
Vorderarm und Handgelenk	4	3	—	—	4	—	4	3	—	3	7	7	—
Hand und Fuss	42	4	1	—	42	1	43	4	—	4	47	46	1
	61	41	14	7	61	14	75	41	7	48	**123**	**102**	**21**

*) Soll, cf. Tab. I, heissen: 9 Amput. mit 4 Heilungen und 5 Todesfällen.
**) 21 Amputationen mit 13 Heilungen und 8 Todesfällen.

Syme's Amputati

Nr.	Name des Patienten	Alter	Tag der Aufnahme	Tag der Operation	Jahr	Krankheit	Tag der Verletzung	Amputati
1	Kendrick	—	16. Mai	2. Juni	1866	Caries d. grossen Zehe	—	der Zehe
2	Wilson	38	4. Februar	4. Februar	1867	Eisenbahnverletzung	4. Februar	Tarso-Meta salgel. (He
3	Christison	30	7. Novbr.	13. Novbr.	1868	Geschwulst am Fuss	—	drei Meta salknochen
4	Melrose	—	10. Juni	28. Juni	1865	Caries des Ellenbogengelenks	—	Vorderarm
5	Rodan	61	8. Juli	1. August	1865	Phlegmone des Vorderarmes	—	Arm oberhal d. Ellenboge
6	Scotland, Kat.	38	8. Januar	8. Januar	1866	Maschinenverletzung des Vorderarmes	8. Januar	Arm dicht o halb d. Ell
7	Watt, James	28	30. April	30. April	1866	Eisenbahnverletzung	30. April	des Fusses Syme
8	Harrover	18	18. März	29. März	1867	Caries des Tarsus	—	Syme
9	Muir, John	15	13. April	22. April	1868	Complic. Fractur des Unterschenkels in's Knöchelgelenk	12. April	Unterschenk
10	Anderson, Jm.	23	23. April	23. April	1866	Maschinenverletzung	23. April	d. rechte Unt schenkels u. d. linke Fuss
11	Carius	28	12. Septbr.	15. Septbr.	1868	Ulcera cruris, seit 16 Jahren bestehend	—	Unterschenk
12	Anderson, Th.	33	7. August	7. August	1868	Eisenbahnverletzung	7. August	Unterschenk
13	Grey, George	11	26. März	6. April	1866	Chronische Gonitis	—	Condylen Oberschen Carden
14	Cooper	37	5. April	5. April	1867	Complic. Fractur des Unterschenkels	5. April	Oberschen
15	Linton	60	12. Juli	12. Juli	1867	Complic. Fractur durch d. Condyl. d. Obersch.	12. Juli	Oberschen
16	Graham	21	10. Januar	10. Januar	1868	Eisenbahnverletzung	10. Januar	Oberschen
17	Archibald	9	4. Mai	7. August	1868	Gonitis chronica	—	Oberschen
18	Wilson	—	26. Decbr.	26. Decbr.	1868	Eisenbahnverletzung	26. Decbr.	Oberschen
19	Renwick	—	27. Januar	27. Januar	1865	Complic. Comminutivfractur des Untersch.	27. Januar	Carden's put. d. Obe d. d. Cond
20	Lees, Archib.	23	31. Juli	31. Juli	1865	Eisenbahnverletzung	31. Juli	Carden
21	Ritchie	21	25. Januar	25. Januar	1867	Eisenbahnverletzung	25. Januar	Carden. beid. Obe
22	Paterson	10	26. Februar	2. März	1867	Gonitis chronica	—	Carden
23	Guirne	49	7. März	9. März	1867	Gonitis chronica	—	Carden

le III.
letalem Ausgang 1865—1868.

itinter-le zwi-en Ope-on und Tod	der Tod trat ein im Verlauf der ersten 24 Stunden	der 2. u. 3. 24 Stunden	des 4. bis 26. Tages.	dar-nach	Todesursache	Bemerkungen.
Tage	—	—	1	—	Pyämie.	Journal: „though the patient has had no regular rigor, there is no doubt, that he has got pyaemia."
»	—	—	1	—	Pyämie.	Metastatisch embolische.
»	—	—	1	—	?	15. Novbr.: „Suppuration has commenced." Weiteres fehlt.
»	—	—	1	—	Septicämie.	—
»	—	—	1	—	Pyämie.	„Stump well." Am 8. Tage nach der Amputation der erste Schüttelfrost.
»	—	—	1	—	Pyämie.	Bis zum Ende der 2. Woche Verlauf gut. Am 13. Tage der erste Schüttelfrost etc.
»	—	—	1	—	Pyämie.	Metastatisch embolische.
»	—	—	1	—	?	Krankengeschichte fehlt.
»	—	—	1	—	Pyämie.	—
»	—	—	1	—	Septicämie.	—
»	—	—	1	—	Pyämie.	—
»	—	—	1	—	?	—
»	—	—	1	—	Pyämie.	Metastatisch embolische. *) Aus Versehen in diese Reihe gebracht, in den Tafeln als Carden's Amputation gez.
»	—	—	1	—	?	Krankengeschichte fehlt.
»	—	—	1	—	Pyämie.	Am 9. Tage der erste Schüttelfrost.
16 »	—	—	1	—	Pyämie.	Amputirt in's Spital gebracht. 14 Tage nach der Operation der erste Schüttelfrost.
»	—	—	1	—	Mening. tubercul.	—
»	—	—	1	—	?	Krankengeschichte unvollständig. Keine Hämorrhagien.
Stunden	1	—	—	—	Shock, Anämie.	—
Tage	—	—	1	—	Pyämie.	—
»	—	1	—	—	Septicämie. Anämie	Hämorrhagie.
»	—	—	1	—	Pyämie.	—
»	—	—	1	—	Pyämie.	—

m*

Nr.	Name des Patienten	Alter	Tag der Aufnahme	Tag der Operation	Jahr	Krankheit	Tag der Verletzung	Amputati
24	Hunter	42	3. Novbr.	7. Novbr.	1865	Ulcera cruris	—	Knie
25	Maclean	30	2. Decbr.	2. Decbr.	1865	Eisenbahnverletzung	2. Decbr.	Knie
26	Mackenzie	20	15. Juni	20. Juli	1866	Medullarsarcom des Oberschenkels	—	Hüftgelenk
27	Thompson	8	23. Juli	2. August	1866	Complic. Luxation des Ellenbogengelenks	23. Juni	Schultergel
28	Scott	57	18. Januar	18. Januar	1867	Complic. Fractur des Armes.	—	Schultergele

In diesen 28 Fällen war die Todesursache 16 Mal Pyämie, 4 Mal Septicämie, 5 Mal we 14, 18), 1 Mal Shock und Anämie, 1 Mal Exhaustion, 1 Mal Meningitis tuberculosa.
Accidentelle Wundkrankheiten waren somit die Todesursache unzweifelhaft 20

Lister's Amputationen

1	Mac Kuma	48	6. Decbr.	11. Decbr.	1872	Verletzung	6. Decbr.	Finger
2	Mac Dougall	—	22. Novbr.	2. Decbr.	1870	Caries	—	Syme
3	Mac Alpin	53	11. Juli	15. Juli	1870	Ulcera cruris	—	Unterschenkel
4	Adams.	64	29. Septbr.	29. Septbr.	1871	Complic. Fractur des Unterschenkels	29. Sptbr.	Unterschenkel
5	Mac Donald	44	4. Novbr.	11. Novbr.	1870	Necrosis femoris Gonitis chronica	—	Oberschenkel
6	Jameson	—	21. April	21. April	1871	Complic. Fractur des Unterschenkels	21. April	Oberschenkel
7	Laesk, James.	42	17. Febr.	22. Juni	1871	Necrosis des Oberschenkels am Stumpf	—	Oberschenkel-Reamputation
8	Hughes, Hugh	26	28. August	28. August	1871	Compl.Comm.-Fractur der Oberschenkels	28. August	Oberschenkel
9	Lochhead	—	6. October	6. October	1871	Complic. Fractur des Unterschenkels	6. October	Oberschenkel

Zeitintervalle zwischen Operation und Tod	der Tod trat ein im Verlauf der ersten 24 Stunden	der 2. u. 3. 24 Stunden	des 4. bis 26. Tages.	darnach	Todesursache	Bemerkungen.
60 Tage	—	—	—	1	Exhaustion.	Diarrhoen. Amyloide Degeneration der Abdominalorgane.
10 „	—	—	1	—	Pyämie.	„Stump healing". Am 5. Tage der erste Schüttelfrost.
8 „	—	—	1	—	Pyämie.	Bis zum 5. Tage der Verlauf sehr günstig. Am 5. Tage der erste Schüttelfrost.
5 „ v. d. Amp. 14 T. nach d. Excision.	—	—	1	—	Pyämie.	Metastatisch embolische. Am Tage der Verletzung war die Resection des Ellenbogengelenks, am 2. August die Amputation des Oberarms gemacht worden.
6 Tage	—	—	1	—	Septicämie.	—
	1	1	25	1		

Mangel an genauen Notizen und Mangel des Sectionsprotokolls nicht zu bestimmen (Nr. 3, 8, 12,

wahrscheinlich 25 Mal und zwar in den 20 Fällen: 16 Mal Pyämie, 4 Mal Septicämie.

belle IV.

letalem Ausgang 1870—1873.

16 Tage	—	—	1	—	Tetanus.	—
62 „	—	—	—	1	Exhaustion.	„Stump almost healed and remarkable well." Patient died from old foetid psoas-abscess and diarrhoea.
11 „	—	—	1	—	Exhaustion.	Pat. (53 Jahre alt) in Folge des Jahre lang bestehenden Geschwürsprocesses kachektisch. Entschieden nicht Pyämie.
15 „	—	—	1	—	Exhaustion. Anämie.	Pat. (64 Jahre alt) hatte in der Nacht nach der Operation eine profuse Blutung aus dem Stumpf, am 4. Tage eine zweite. Gangrän der Lappen.
2 „	—	1	—	—	Exhaustion.	Seit 30 Jahren bestehende Knocheneiterungen, Vereiterung des Kniegelenks. Pat. hochgradig kachektisch. Vor der Amputation Temp. 103,0 F.
2 „	—	1	—	—	Anämie.	5 Rippen, 1 Schlüsselbein fracturirt. Lungenruptur.
50 „	—	—	—	1	Phthisis pulmonum.	Stumpf fast vernarbt. Am 17. Februar Amputation der grossen Zehe, am 7. Mai wegen chronischer Gonitis Amputation des Oberschenkels. Am 22 Juni die Reamputation und 50 Tage nach dieser Tod.
2 Stunden	1	—	—	—	Anämie. Shock.	—
6 „	1	—	—	—	Anämie. Shock.	—

Nr.	Name des Patienten	Alter	Tag der Aufnahme	Tag der Operation	Jahr	Krankheit	Tag der Verletzung	Amputat
10	Robertson	—	17. Juni	17. Juni	1872	Complic. Fractur beider Unterschenkel	17. Juni	Obersch links, U schenk
11	Lindsay	20	21. Juli	21. Juli	1873	Maschinenverletzung beider Beine	21. Juli	Beide O schenkel
12	Campbell	32	13. October	13. October	1873	Maschinenverletzung	13. October	Obersche
13	Launand	9	5. October	28. Novbr.	1873	Gonitis chronica	—	Obersche Reamput
14	Parry	16	20. October	20. October	1871	Complic. Fractur des linken Obersch. und rechten Untersch.	20. October	Linkes H lenk, r Obersch
15	Nostrum	32	1. März	6. März	1872	Encephaloidtumor des Oberschenkels	—	Hüftgelen
16	Bisset	23	8. März	11. März	1 72	Osteoidcancer des Oberschenkels	—	Hüftgelen
17	Montegomery	30	14. Febr.	14. Febr.	1873	Eisenbahnverletzung	14. Febr.	Hüftgelen
18	Jack	—	7. Novbr.	7. Novbr.	187[illegible]	Compl. Comm.-Fractur des Armes	7. Novbr.	Schulterge
19	Brown	30	31. Juli	31. Juli	1871	Complic. Fractur des Arms u. d. Scapula	31. Juli	Schulterge
20	Rodger	29	1. Septbr.	8. Septbr.	1871	Ausgedehnte Laceration der Weichtheile des Oberarms. Verletzung der Art. brachialis.	1. Septbr.	Schulterge
21	Innes	23	22. März	22. März	1872	Maschinenverletzung	22. März	Schulterge partielle Ex cision d. Sc

In diesen 21 Fällen war die Todesursache: 1 Mal Tetanus, 13 Mal Shock und An
Accidentelle Wundkrankheiten waren somit die Todesursache ein Mal, und

tinter-e zwi-n Ope-n und Tod	der Tod trat ein im Verlauf der ersten 24 Stunden	der 2. u. 3. 24 Stunden	des 4. bis 26. Tages.	dar-nach	Todesursache	Bemerkungen
Tage	—	1	—	—	Anämie.	—
Stunden	1	—	—	—	Anämie. Shock.	—
Tage	—	—	—	1	Exhaustion.	Pat. (82 Jahre alt) starb bei fast vernarbtem Stumpf unter Fiebersymptomen. Section: Periostaler Abscess im Stumpf.
„	—	—	—	1	Phthisis pulmonum.	Stumpf fast verheilt. Pat. starb 8 Tage nach Entlassung aus dem Hospital, in ihrer Heimath. [Die erste Amputation des Oberschenkels war am 8. October gemacht worden. 64 Tage nach der Reamputation starb Pat.]
Stunden	1	—	—	—	Anämie. Shock.	
½ „	1	—	—	—	Shock. Anämie.	—
„	1	—	—	—	Shock. Anämie.	Am 10. März war die Amputation im Oberschenkel gemacht worden. Die anatomische Untersuchung des abgesetzten Theiles ergab, dass nicht im Gesunden amputirt worden war. Deshalb am 11. März die Amputation im Hüftgelenk. 14 Stunden nach dieser starb Pat.
„	1	—	—	—	Anämie. Shock.	—
„	1	—	—	—	Anämie. Shock.	—
„	1	—	—	—	Shock. Anämie.	Die Verletzung hatte 2 Stunden vor der Amputation stattgefunden.
—	1	—	—	—	Anämie.	Am 2. Tage nach der Aufnahme wiederholte copiöse Blutungen. Ligatur der Art. brachialis. Gangrän der Extremität. Diese, nicht etwa acut-progrediente Zellgewebsentzündung, indicirt die Amputation. Uebrigens Nr. 12 und 20 nicht von Prof. Lister selbst, sondern seinen Stellvertretern, während der Herbstferien behandelt.
„	1	—	—	—	Shock. Anämie.	—
	11	3	3			

Mal Exhaustion, 2 Mal Phthisis pulmonum.
n Mal Tetanus (Nr. 1).

Tabelle V.

Eriebsen's während der letzten 3½ Jahre im University College Hospital zu London ausgeführte

80 grössere Amputationen.

Amputationen im	A. geheilt, amputirt wegen: Verletzung	A. geheilt, amputirt wegen: Erkrankung	A'. gestrb., amputirt wegen: Verletzung	A'. gestrb., amputirt wegen: Erkrankung	B. amputirt wegen Verletzung: geheilt	B. Verletzung: gestorben	B. Verletzung: Totalsumme	B'. amputirt wegen Erkrankung: geheilt	B'. Erkrankung: gestorben	B'. Erkrankung: Totalsumme	C. Totalsumme aller 80 Amp.	C. Totalsumme der Heilungen	C. Totalsumme der Todesfälle	Todesursache, soweit zu den accidentell. Wundkrkh. zu zählen: Pyämie	Erysipelas	Tetanus
Hüftgelenk . . .	—	2	1	—	—	1	1	2	—	2	3	2	1	—	—	—
Oberschenkel . . .	5	12	4	2	5	4	9	12	2	14	23	17	6	2	—	—
Knie und Condylen	1	4	1	2	1	1	2	4	2	6	8	5	3	2	1	—
Unterschenkel . .	7	6	2	1	7	2	9	6	1	7	16	13	3	2	—	—
Fuss und Knöchel .	2	4	—	—	2	—	2	4	—	4	6	6	—	—	—	—
Schultergelenk . .	—	1	1	—	—	1	1	1	—	1	2	1	1	1	—	—
Arm.	2	4	1	1	2	1	3	4	1	5	8	6	2	1	—	—
Vorderarm . . .	4	3	2	2	4	2	6	3	2	5	11	7	4	1	—	1
Hand und Fuss . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
multiple Amputation.	2	—	1	—	2	1	3	—	—	—	3	2	1	—	—	—
	23	36	13	8	23	13	36	36	8	44	80	59	21	9	1	1

In Summa 80 grössere Amputationen mit 21 Fällen tödtlichen Ausganges und 59 Heilungen, d. i. 26,2 pCt. Letalität.

Accidentelle Wundkrankheiten waren die Todesursache 11 Mal, und zwar:

9 Mal Pyämie,
1 „ Erysipelas,
1 „ Tetanus.
11 Mal.

XIV.

Ueber Gelenkdrainage.

Von

Dr. Schede,
Privatdocent in Halle. *)

M. H.! Ich erlaube mir zunächst, Ihnen einen Knaben vorzustellen, dessen Krankheitsgeschichte denjenigen unter Ihnen, welche den Einfluss einer wirklich streng nach Lister durchgeführten antiseptischen Wundbehandlung selbst studirt haben, allerdings wohl nur die eigene Erfahrung bestätigen kann, die aber denjenigen, welche diese jetzt so vielfach ventilirte Methode noch mit gleichgültigen oder feindseligen Blicken ansehen, wie ich hoffe, doch von einem gewissen Interesse sein wird, um so mehr, da sie im Anschluss an einige andere ähnliche zu beweisen scheint, dass der chirurgischen Therapie wieder ein neues Gebiet erobert ist, und zwar ein Gebiet, auf welchem wir bisher ausserordentlich machtlos waren.

Der Knabe stürzte im Juni vorigen Jahres circa 60 Fuss hoch von einem Baugerüst herunter und wurde bald darauf in die Klinik gebracht. Er zeigte die folgenden Verletzungen: Im Gesicht verschiedene gerissene Wunden von ziemlich erheblicher Grösse; der Unterkiefer blossgelegt, das Septum mobile abgerissen, die Nasenknochen fracturirt. Der mittlere Theil des Oberkiefers war zertrümmert, eine Anzahl Zähne ausgebrochen. Links waren beide Vorderarmknochen dicht über dem Handgelenk gebrochen. Ebenso die rechte Oberschenkeldiaphyse in der Mitte.

Das Schlimmste aber war eine Verletzung des rechten Knies. Die Haut über dem Gelenk war stark gequetscht, auf der Patella zeigte sich eine Zoll

---

*) Vortrag, gehalten am 4. Sitzungstage des III. Congresses, am 11. April 1874.

lange klaffende Wunde, die zu einem Splitterbruch der Patella führte. Im Gelenk ein mässiger Bluterguss. Die Wunde war mit Sand und Schmutz vollständig imprägnirt.

Ich übergehe die Behandlung der übrigen Verletzungen, die ausser durch ihr massenhaftes Zusammentreffen kein besonderes Interesse bieten, und will nur kurz erwähnen, dass das Leben des Patienten in den ersten Tagen durch äusserst bedrohliche Erscheinungen von Gehirnreizung, die nur auf eine leichte Contusio cerebri bezogen werden konnten, in die grösste Gefahr gebracht wurde. Es ist ja bekannt, dass solche Fälle fast ausnahmslos tödtlich ablaufen.

Was nun das verletzte Kniegelenk betraf, welches natürlich unsere Aufmerksamkeit ganz besonders in Anspruch nahm, so wurde nach einer möglichst sorgfältigen Reinigung der Wunde selbst und der ganzen Extremität die erstere, und damit das eröffnete Kniegelenk, mit einer 8procentigen Chlorzinklösung ausgespritzt, ein typischer Lister'scher Verband angelegt und das Bein auf einer langen, bis zur Hinterbacke hinaufreichenden Hohlschiene gelagert. — Die gequetschte Haut über der Patella, in der Grösse eines Zweithalerstücks, wurde gangränös, sie konnte am 10. Tage abgetragen werden. Darunter lagen die nekrotischen Splitter der zertrümmerten Patella. Zwischen den Bruchspalten quoll eine blutig seröse Flüssigkeit, Anfangs sparsam, dann bei Druck auf die Bursa extensorum in grossen Quantitäten hervor. Aber diese Flüssigkeit blieb vollkommen geruchlos, ohne jede Spur einer Zersetzung. Jede entzündliche Schwellung der Umgebung fehlte. Das Knie war nicht schmerzhaft, die Temperatur hatte nur in den ersten Tagen 39° erreicht und überstieg jetzt schon nicht mehr als 38,5°.

In diesen Tagen kam nun der Kranke durch einen entschiedenen Fehler in der Behandlung in äusserste Lebensgefahr. Der Erguss im Gelenk wuchs, das Secret liess sich auch durch derben Druck nicht mehr entleeren, der Ausweg war auf irgend eine Weise verlegt. Das Fieber stieg auf 39,5. Es hätte nun jetzt oder mindestens am nächsten Tage, wo das Secret zum ersten Male beginnende Zersetzung zeigte, das Gelenk aber immer noch nicht entleert werden konnte, entweder die Bursa extensorum auf beiden Seiten eingeschnitten und drainirt, oder mindestens mit dem Elevatorium eines der Bruchstücke der Patella entfernt werden müssen, um eine gehörig klaffende Oeffnung zu bekommen; beides wurde versäumt, und begnügte man sich am folgenden Tage, dem 1. Juli, mit einer Ausspritzung der Wunde mit Chlorzink.

Am 3. Juli waren die Verhältnisse noch dieselben, das Gelenk prall gefüllt, heftige Schmerzen im Gelenk, doch konnte man sich immer noch nicht zu einer activeren Therapie entschliessen. Nach dem Morgenverbande bekam Pat. unter jäher Steigerung der Temperatur einen heftigen Schüttelfrost. Abends endlich bricht das verhaltene Secret spontan durch die Fracturspalten durch. Der ganze Verband wird mit Secret durchtränkt. Bei Druck quillt aus der Gelenkspalte noch reichlich leicht zersetzte blutige Flüssigkeit vor. Die Abendtemperatur betrug 40,8. Das Gelenk wurde nun mit 2procentiger Carbolsäure ausgespritzt und endlich am nächsten Morgen entschloss man sich, dasselbe zu drainiren. Drei gänsekieldicke Gummiröhren wurden theils von der Fracturspalte aus nach

seitlichen Incisionen des Gelenks, theils quer durch die Bursa extensorum durchgezogen, und das Gelenk nun regelmässig mit Carbollösung ausgespült. Am folgenden Morgen erfolgte dann auch ein starker Fieberabfall.

In den nächsten Tagen wurden mehrere nekrotische Trümmer der Patella, im Ganzen über zwei Drittel, extrahirt. Patient war fast fieberlos; sehr wenig eitriges, absolut geruchloses Secret wird entleert, eine hochrothe Granulationswucherung hat sich entwickelt. Nach 14 Tagen konnten zwei der Drainröhren schon wieder entfernt werden; die dritte lag noch 9 Tage länger, im Ganzen 23 Tage. Die Fistelöffnungen schlossen sich wenige Tage später. Anfangs August brauchte der antiseptische Verband nur alle 4—5 Tage erneuert zu werden.

Mitte September war Alles verheilt, Patient ging schon ohne Stock. Die Patella regenerirte sich sehr vollständig. Patient machte schon kleine Bewegungen mit dem verletzten Knie.

Das Resultat, m. H., sehen Sie vor sich. Die Patella ist in äusserst vollkommener Weise regenerirt. Das Kniegelenk ist leidlich beweglich, kann vollkommen gestreckt und bis zu einem R. gebeugt werden. Die Narben der Incisionswunden, durch welche die Drainröhren gelegt waren, sind noch deutlich sichtbar.

Indessen, m. H., dieser vorliegende Fall, so sehr sein Verlauf von Allem abweicht, was man unter ähnlichen Umständen bei der bisher üblichen Behandlung zu sehen gewohnt ist, würde wenig Werth haben, wenn er ein Unicum geblieben wäre. Der so häufig dem glücklichen Wundverlauf bei antiseptischer Behandlung gegenüber geltend gemachte Einwand: das kommt auch sonst wohl vor, das habe ich auch sonst schon gesehen, würde dann sofort und mit einem gewissen Recht erhoben werden. Ja, ich könnte selbst eine andere Krankengeschichte beifügen von acuter Vereiterung und Drainage des Kniegelenks, die ohne Lister zur Ausheilung kam, freilich mit ankylotischem Gelenk. Aber während bei der gewöhnlichen Behandlungsweise acute Vereiterungen grosser Gelenke unter allen Umständen die äusserste Lebensgefahr bedingen, die nur ganz ausnahmsweise einmal ohne schwere operative Eingriffe abgewendet werden kann, so scheint ein glücklicher Verlauf bei dem antiseptischen Verfahren so sehr die Regel zu bilden, dass diese Affectionen ausserordentlich viel von ihrem Schrecken verlieren, und wir in den Stand gesetzt sind, mit vollkommenem Erfolg ganz genau dieselben therapeutischen Massnahmen gegen sie in Anwendung zu ziehen, wie gegen beliebige andere Abscesse: dreiste Incisionen und Sicherung des freien Abflusses der Secrete durch Drainageröhren.

Diese Therapie hat sich uns bisher bei den acuten Vereiterungen des Kniegelenks, bei denen sie zufällig allein in Anwendung kam, ausserordentlich bewährt, wenn auch die Erfolge je nach den verschiedenen Veranlassungen der Gelenkeiterung verschiedene waren. In 5 Fällen hintereinander wurde in der genannten Weise verfahren. Drei wurden mit beweglichem Gelenk geheilt, der vierte ist noch in Behandlung, aber wohl ausser Lebensgefahr, der fünfte starb mit einem der Heilung sehr nahen Gelenk an anderen Affectionen.

Ich erlaube mir, diese Beobachtungen ganz kurz etwas näher zu characterisiren.

In dem ersten Falle handelte es sich um einen 9jährigen Knaben, welcher an einer käsigen Ostitis des Fibulaköpfchens litt. Nach einer sehr vorsichtig ausgeführten Ausschabung des kranken Knochens trat eine ungewöhnlich heftige Reaction ein, am zweiten Tage war ein bedeutender Erguss im Kniegelenk zu constatiren, der so rasch wuchs, dass schon am nächsten Tage die Kapsel ganz prall gespannt war und eine Ruptur derselben befürchtet werden musste. Die Temperatur war auf 40,4 gestiegen. Diesmal wurden nun sofort zwei Drainröhren oberhalb und unterhalb der Patella quer durch das Gelenk gezogen, dasselbe mit 2 pCt. Carbolsäurelösung ausirrigirt und ein Lister'scher Verband angelegt. Die Temperatur sank darauf rasch zur früheren Höhe, die Eiterung aus dem Gelenk liess überraschend schnell nach und hörte bald ganz auf, so dass am 11. Tage die obere Drainröhre entfernt werden konnte. Die andere lag etwa 3 Wochen, dann schlossen sich die Incisionswunden schnell. Pat. hatte einfach auf einer langen Hohlschiene gelegen. Die Beweglichkeit des Gelenks war zwar vermindert, aber nicht aufgehoben. — Freilich war in diesem Falle der Kranke damit nicht definitiv geheilt. Die Knochenulceration an der Fibula griff später auf die Tibia über und das Gelenk wurde cariös. Die beiden verschiedenen Gelenkaffectionen sind aber zeitlich durch einen Zwischenraum von ¾ Jahren geschieden und haben mit einander nichts zu thun.

Dieser Beobachtung schliesst sich eine andere, wenigstens der Aetiologie der Gelenkeiterung nach, unmittelbar an.

Ein 14jähriger Knabe litt an einer osteomyelitischen Nekrose des Oberschenkels an der typischen Stelle, hinten, unmittelbar über der Epiphysenlinie. Da sich mit Sicherheit annehmen liess, dass die Sequester nur klein und wahrscheinlich nur unvollständig eingekapselt seien, so wurde eine vorhandene Fistel an der Innenseite des Oberschenkels, Handbreit über der Gelenkspalte, einfach mit Laminaria erweitert, worauf die Extraction einer Reihe kleiner Sequester ohne grosse Mühe mit der Kornzange gelang. Die Untersuchung mit dem Finger liess aber dabei ein Klaffen der Epiphysenfuge erkennen, so dass die Gefahr einer auf das Gelenk fortschreitenden Entzündung ziemlich nahegelegt wurde. Die febrile Reaction auf den vollkommen unblutigen Eingriff war auch sofort

eine ausserordentlich hohe und nach 3mal 24 Stunden war das Knie flectirt, ausserordentlich schmerzhaft und ein starker Erguss darin vorhanden. Eine mit allen antiseptischen Cautelen vorgenommene Punction entleerte Anfangs eine nur trübe, reichlich mit Eiterflocken gemischte Flüssigkeit, zuletzt aber einen Bodensatz von reinem Eiter, zusammen 46 Gramm. Es wurde jetzt ein Lister'scher Verband angelegt, der aber freilich kaum ein vollkommenes Resultat ergeben konnte, da ja der alte osteomyelitische Eiterherd nach wie vor bestand und jedenfalls nur äusserst unsicher desinficirt werden konnte. Zunächst fiel nun die Temperatur, aber nur, um am zweiten Tage schon wieder zur alten Höhe zu steigen, während der Erguss im Gelenk sich wieder ansammelte. So wurde am dritten Tage nach der Punction, am 26. Februar dieses Jahres, zur Drainage des Gelenks geschritten, und wieder eine Gummiröhre quer durch die Bursa extensorum, eine andere dicht unterhalb der Patella durchgezogen. Diese Röhren haben etwa 4 Wochen gelegen, und der Erfolg war, wenn auch kein vollständiger, doch immerhin der, dass, unter raschem Nachlass der Secretion, die Anfangs ganz eminente Schmerzhaftigkeit sehr erheblich geringer wurde, so dass Patient, ausser bei dem Verbandwechsel, nichts zu klagen hat, dass sein Allgemeinbefinden sich erheblich besserte und der Appetit sich hob. Das Gelenk secernirt jetzt so gut wie nicht mehr, dagegen ist die Umgebung des alten Fistelganges noch stark infiltrirt und die Eiterung aus demselben nicht unbedeutend. Die Temperatur beträgt jetzt des Morgens 38,0 oder etwas darüber, Abends um 39 herum. Indessen die Zunge ist rein und feucht, das Allgemein befinden gut. Der Appetit leidlich, und ich zweifle nicht, dass Patient mit dem Leben davon kommen wird, ebenso wenig wie dass er ohne Lister'schen Verband längst der Pyämie erlegen wäre. Ob freilich auch in diesem Falle eine Heilung mit beweglichem Gelenk erzielt werden wird, steht dahin. Sehr wahrscheinlich ist es jedenfalls nicht.

Der vierte Fall betraf einen jungen Menschen von 17 Jahren, dem am 31. December vorigen Jahres ein freier Gelenkkörper aus dem linken Knie excidirt wurde. Die Operation war unter dem Carbolsäurenebel und bei starker Verschiebung der Haut vorgenommen, so dass also nachher die Wunde in der Haut mit der in der Kapsel nicht im gleichen Niveau lag. 7 Tage lang ging Alles gut. Die Hautwunde war prima geheilt, nicht die geringste Reaction war eingetreten. Da am 8., wahrscheinlich nach einer heftigen Bewegung, welche die Kapselwunde sprengte, plötzlich ½stündiger Schüttelfrost, gleichzeitig ein rasch wachsendes Exsudat in's Gelenk. Die Hautwunde war immer noch fest geschlossen. Mit einem feinen Troikart und einer Spritze werden 135 Grm. trüber, mit wenigen Eiterflocken gemischter Synovia ausgezogen, worauf sofort die Temperatur zur Norm zurückkehrte. — Aber nach 2 Tagen neues Exsudat, neue Temperatursteigerung bis 39,5. Zufällig öffnete sich jetzt die junge Narbe der Operationswunde bei einem Verbandwechsel spontan, ehe weiter eingeschritten wurde, und in feinem weiten Strahl spritzte das Secret heraus. Das Gelenk liess sich durch Druck völlig entleeren. Der Ausfluss war indessen doch nur ein mühsamer, und obwohl das Secret seinen serös-synovialen Character beibehielt, und niemals eine Spur von Zersetzung zeigte, traten doch mit jeder

Retention von Neuem Fieber und Schmerzen auf, bis am 19. Januar ein feines Drainrohr durch die Fistel in's Gelenk geschoben wurde. Sofort dauernder Abfall der Temperatur, 4 Tage später floss nichts mehr aus, und die Drainröhre wurde entfernt. Anfang Februar war die Heilung vollendet. Patient hat ein vollkommen bewegliches Knie behalten.

Der letzte Kranke, über den ich Ihnen berichten will, der Zeit nach eigentlich der erste, bietet in mancher Beziehung ein ganz besonderes Interesse; doch werde ich mich hier nur auf ganz kurze Andeutungen beschränken. Es war ein 20jähriger Mensch, welchem eine ausserordentlich schwere Unterschenkelfractur mit handgrossem Hautdefect und weitgehender Splitterung mit Hülfe des Lister'schen Verbandes ausserordentlich glücklich geheilt war. Indessen, nach Schluss der Wunde federte die Fracturstelle noch etwas, und es wurde nun, 7 Wochen nach vollendeter Benarbung, eine starke Jodpinselung auf diese Gegend gemacht. Einige Blasen, die darnach entstanden, wurden der Ausgangspunkt eines schweren Erysipels, welches über das Kniegelenk, später auch über das Fussgelenk zog und eine Vereiterung beider, sowie einer Anzahl Fusswurzelgelenke zur Folge hatte. — Trotz einer Punction durchbrach der Eiter die Kapsel des zuerst erkrankten Kniegelenks und wurde unter dem Quadriceps gefühlt, während die Percussion Luft in dem Abscesse nachwies. Es wurde nun wieder zur Drainage geschritten und an drei Stellen Gummiröhren quer durch das Gelenk gezogen. — Aber der Temperaturabfall war nur vorübergehend und das Fieber fing an, einen pyämischen Character zu gewinnen. Unterdessen hatte sich ein Abscess am Fussrücken gebildet. Drei Wochen nach der Drainage des Kniegelenks, beinahe 5 Wochen nach dem Beginn des Erysipels, wurde hier nicht nur die Vereiterung des Sprunggelenkes constatirt, sondern die Sonde drang auch zwischen die zerstörten Fusswurzelgelenke. Es wurde nun noch ein Versuch gemacht, dem Kranken durch eine hohe Oberschenkelamputation das Leben zu retten. Indessen 10 Tage später starb er unter allen Erscheinungen der Pyämie. — Die Section ergab ganz ausserordentlich interessante Ergebnisse. Es fand sich eine grosse Anzahl keilförmiger Infarcte, sämmtlich dicht unter der Pleura liegend. Sie sind dunkel braunroth, derb, trocken und offenbar im Stadium beginnender Schrumpfung. An keinem derselben fand sich eine Spur von beginnender Erweichung. Nirgends sonst metastatische Abscesse oder Infarcte. — Was nun die Autopsie des amputirten Beines anlangt, so war die Fracturstelle absolut ausgeheilt, ohne irgend welche Fistel oder Eiterung. Die beiden Tibiafragmente, die ohne alle Dislocation aneinander lagen, nur durch eine kaum 1 Mm. breite, sehr feste Narbenmasse von einander getrennt. Das Kniegelenk war grossentheils schon verödet, die Tibia ganz, das Femur fast ganz von Granulationen überwachsen. Ueberall nur noch schmale Eitergänge, nur nach der Kniekehle zu noch ein Paar in der Vernarbung begriffene Taschen. Das Gelenk war also jedenfalls der Ausheilung ganz nahe gewesen. Sehr viel schlimmer stand es indessen mit dem Fuss; das Sprunggelenk war schlotterig, die Synovialis missfarbig, die Knorpel zerstört, die Sehnen blossgelegt. Ebenso waren der grösste Theil der Fusswurzelgelenke und die drei ersten Tarso-Metatarsalgelenke vereitert. Von da aus führte eine

Eitersenkung in die Pleura und zu der nekrotischen Sehne des M. tibialis post. Reparative Processe waren auch in diesen Gelenken eingeleitet, aber noch sehr gering entwickelt. — Es unterliegt nach den Details dieses Sectionsbefundes, mit denen der klinische Verlauf in genauester Uebereinstimmung steht, wohl kaum einem Zweifel, dass der Kranke die Vereiterung des Kniegelenks, wenn zu ihr nicht alsbald der noch viel schwerere und ausgedehntere Process an den Gelenken des Fusses hinzugetreten wäre, überstanden haben würde.

Wir haben nun Versuche gemacht, auch schwere chronische Gelenkeiterungen mit der Drainage anzugreifen; Versuche, die zum grossen Theil mit vorzüglichem Erfolge gekrönt waren, zum Theil allerdings fehlschlugen und der Natur der behandelten Fälle nach fehlschlagen mussten. So sind uns von 4 Fällen chronischer Knievereiterung 3, die in der angedeuteten Weise behandelt wurden, gestorben. Zwei waren Kinder mit sehr schweren Formen von Tumor albus genu, die trotz aller Behandlung immer schlechter geworden waren. Die Drainröhren lagen je 6 und etwa 4 Wochen, und brachten zwar den Patienten keinen Schaden, bewirkten keine Temperaturerhöhung, blieben aber doch auch ohne allen Nutzen. Die Reaction blieb nämlich eine so minimale, die traumatische Entzündung, auf die wir gerechnet hatten, eine so geringe, dass der Eingriff eben deswegen seine Wirkung verfehlte. Bei dem einen dieser kleinen Patienten sind wir dann dazu übergegangen, das Gelenk erst mit sehr verdünnter, dann mit stärkerer Jodtinctur, endlich mit der ganz concentrirten Tinct. Jodi fortior auszuirrigiren, Anfangs mit einem scheinbaren Erfolge, indem die Granulationen der Wundöffnungen sich rötheten und ein etwas kräftigeres Aussehen gewannen. Bei dem anderen wurde schliesslich das Kniegelenk resecirt. Beide gingen indessen rasch an allgemeiner Tuberculose zu Grunde und die Section der Gelenke wies nach, dass es sich beide Male um eine miliare Tuberculose der Synovialis gehandelt habe. — Der dritte war ein sehr elender, heruntergekommener Mann im mittleren Lebensalter, der seit Jahren an einem Tumor albus genu litt. Das Gelenk war voll Eiter und dem Aufbruch nahe. Eine Incision entleerte eine grosse Menge dünnen flockigen Eiters und es wurden nun zwei Drainröhren durch das Gelenk gezogen. Dieselben lagen, ohne dass Patient auch nur eine Spur von Fieber bekommen hätte, 4 Wochen. Dann machte eine acute Pleuropneumonie seinem Leben rasch ein Ende. Die Section zeigte den Zustand

des Gelenkes viel schlimmer, als erwartet war. Die Knorpe waren überall zerstört, die Knochen cariös, eine Menge dünner, abgestossener Knochenblättchen lagen lose im Gelenk.

Dagegen wurden eine Reihe sehr glücklicher Heilungen bei fungösen Erkrankungen des Ellenbogens, der Hand und des Fussgelenkes dadurch erzielt, dass der Drainage ein energisches Evidement der Gelenkhöhle mit dem scharfen Löffel vorausgeschickt wurde. Allerdings waren die Patienten sämmtlich Kinder im Alter von 3—15 Jahren. Die Behandlung wurde streng nach Lister geleitet, und die Gelenkhöhle nach dem Evidement zunächst mit einer achtprocentigen Chlorzinklösung sehr sorgfältig ausirrigirt. Eine unangenehm starke Reaction, profuse Eiterung, stärkeres Fieber haben wir in keinem Falle darnach erlebt, ja bei manchem dieser Kranken trat Fieber überhaupt niemals ein und konnten sie vom ersten Tage an bis zu ihrer definitiven Heilung völlig ambulatorisch behandelt werden. Diese erfolgte trotz bedeutender Zerstörungen, grösserer spongiöser Sequester etc. zuweilen überraschend schnell, in wenigen Wochen; die Endresultate waren in den Fällen, wo nicht eine allgemeine Tuberculose die Kranken dahinraffte, ausserordentlich befriedigend, namentlich wurde bei allen eine sehr ausgiebige Beweglichkeit des Gelenkes erhalten.

Ich habe mir erlaubt, m. H., Ihnen die eben angezogenen Erfahrungen mitzutheilen, um darauf aufmerksam zu machen, welch' ein mächtiges therapeutisches Hülfsmittel die Drainage der Gelenke unter dem Schutz des Lister'schen Verbandes werden kann. Natürlich ist der letztere dabei von sehr verschiedener principieller Bedeutung, je nachdem es sich nun um acute oder chronische Gelenkeiterungen handelt. Während er bei diesen die Heilung nur beschleunigt und erleichtert, stand bei den ersteren bekanntermaassen eine rein conservative Chirurgie bisher überhaupt auf äusserst unsicheren Füssen. Sollten sich unsere Beobachtungen, die ja bisher noch wenig zahlreich sind, weiter bestätigen, so würde in Zukunft allerdings der conservativen Chirurgie ein neues grosses Terrain gewonnen sein, welches ganz besonders für die Kniegelenkeiterungen von Wichtigkeit werden würde. Die Resectionen des Knies und die Amputationen des Oberschenkels dürften dann eine sehr erwünschte Einschränkung erfahren.

XV.

Zur Aetiologie der Wundkrankheiten,

nebst Versuchen über die Beziehungen der Fäulniss-Bacterien zu denselben.

Von

Dr. Leopold Landau,

Privatdocent und Assistenzarzt an der gynäkologischen Klinik zu Breslau *).

Nachdem die Frage über das Wesen der Wundfieber und der accidentellen Wundkrankheiten seit mehr denn 50 Jahren ohne sichere Entscheidung in experimenteller Weise in Angriff genommen war, trat dieselbe in jüngster Zeit mit der Läuterung unserer Ansichten über Fäulniss und Verwesung in eine neue Phase. Ohne auf eine Geschichte und Kritik auch nur der neuesten Ansichten über diesen Gegenstand einzugehen, wollen wir bloss die Art der Beweisführung und die bisherigen Methoden und auch diese nur in so weit betrachten, als dies zur Begründung der unten angeführten Versuche nöthig erscheint. — Auch bei den Wundkrankheiten, wie bei den contagiösen Infectionskrankheiten hatte die parasitäre Theorie von einem Contagium animatum die Oberhand über alle anderen, namentlich über die chemische, gewonnen. Auf Grund der Thatsache, dass Fäulniss bloss entsteht bei Anwesenheit von niedersten Organismen und auf Grund der Entdeckungen von Bacterien im Blute lebender, am Puerperalfieber und ähnlichen Wundkrankheiten Erkrankter (Coze

---

*) Vortrag, gehalten in der 4. Sitzung des III. Congresses, am 11. April 1874.

und Feltz u. A.)*), denen sich bald andere anreihten und die theils in der Leiche, theils in lebenden Individuen von sehr vielen Forschern bestätigt wurden (v. Recklinghausen, Waldeyer, Klebs, Eberth, Birch-Hirschfeld, Orth, Heiberg u. A.), wurden bald von Chirurgen wie Pathologen zahlreiche Experimente angestellt, um die Bacterien für die Wundkrankheiten im Sinne der Parasitentheorie zu verwerthen. Die Krankheit erregende Ursache dieser anzunehmen wurde noch plausibler, als zu der Entdeckung von dem constanten Befunde der Bacteridien beim Milzbrand der ebenso constante und pathognostische der Spirillen beim Typhus recurrens gekommen war.

Schon Gaspard**), wohl der erste in dieser Frage bahnbrechende Experimentator, hatte gefunden, dass faulige Stoffe in die Venen eines lebenden Thieres injicirt, das klinische und anatomische Bild der Septhämie erzeugen. Seitdem hatte man durch zahllose Experimente versucht, die eigentliche Materia peccans der putriden aus dem sich zersetzenden Gewebe und Eiter auf Wunden hervorgehenden Stoffe und anderer faulender vegetabilischer oder animalischer Substanzen zu isoliren. Fast alle uns bekannten Zersetzungsproducte, die der Albuminate, Leucin, Tyrosin, Buttersäure, Baldriansäure, die des Protagons, Glycerinphosphorsäure, feste Fettsäuren, Schwefelwasserstoff, Schwefelammonium, kohlensaures Ammoniak, Extractivstoffe, complexe Stoffe, wie Sepsin, wurden, ebenso wie isolirtes Eiterserum und isolirte Eiterkörperchen, mit den widersprechendsten Erfolgen geprüft und so kamen denn endlich in letzter Zeit in das Reich derselben Betrachtungen, denen jene Bestandtheile der putriden Substanzen unterworfen worden waren, auch diejenigen, die man als die Ursache der Putrescenz selbst erkannt hatte — die Bacterien.

Und siehe da, was früher die putriden Massen in toto, was das Sepsin, das putride Gift Panum's und Hemmer's, was alter und frischer Eiter u. s. w. bewirkt hatten, thaten jetzt die Bacterien, und der Erfolg der Wirkung jener Substanzen war bloss die Folge der Anwesenheit und Mitwirkung von Bacterien.

*) Gazette médicale de Strasbourg 1869.

**) Journal de Physiologie par Magendie 1818 et 1820.

Das Räthsel war gelöst, die eigentliche Materia peccans waren die Bacterien.

Es wurden von vielen Seiten (die Anregung ging hauptsächlich von Klebs aus) die Bacterien in faulenden Flüssigkeiten isolirt (Diffusion durch Thongefässe, Abheben von Bacterienhäutchen, Auswaschen, Gefrierenlassen und andere Methoden) und mit diesem und dem Rückstande experimentirt. Die Injection isolirter Bacterien ergab, wie die Injection faulender Flüssigkeiten Septhämie, Injection des von den Bacterien befreiten Rückstandes blieb meist wirkungslos. Ebenso wie beim Menschen, fand man beim Experimental-Thier im Blute und in den Geweben Bacterien, und dies galt als der hauptsächlichste Beweis von der directen schädlichen Wirkung dieser im Organismus. Und doch lagen Gründe genug vor, der morphologischen Beweisführung allein nicht zu trauen.

Hatte doch schon Henle*), der eigentliche Begründer der Theorie eines Contagium animatum die geringe Beweiskraft unserer mikroskopischen Untersuchungen pro et contra hervorgehoben, wenn es sich um die Bestimmung von niedersten Wesen handelt. Es ist zweckmässig, den im Sinne der parasitären Theorie geschriebenen Passus hier wiederzugeben. „Umgekehrt ist auch das negative Resultat unserer Beobachtungen nicht hinreichend sicher, um eine Hypothese aufzugeben, die durch die allgemeinen Begriffe, die wir mit dem Leben verbinden, nothwendig erscheint. Es ist nicht einmal nöthig zu der Ausflucht zu greifen, dass die Organismen des Contagium für unsere optischen Hülfsmittel zu klein (oder zu blass) wären; aber wenn sie nicht bewegliche thierische Wesen, sondern Eier derselben und Keime niederer Pflanzen sind, so kenne ich kein Mittel, um dieselben von den Zellen, den Kernen oder körnigem Inhalte, wie sie in der Oberhaut, im Eiter, ja in allen Geweben und Excreten vorkommen, zu unterscheiden, wenn nicht die Art ihres Zusammenhangs oder die weitere Entwickelung derselben Aufschluss giebt.“ Henle mischte z. B. die Kügelchen, aus welchen die Botrytis Bassiana an der Oberfläche der todten Seidenraupe bei der Muscardine, und Kügelchen, aus welchen die niederen Pflanzen be-

*) Pathologische Untersuchungen. Berlin 1840. S. 43 ff.

stehen, mit Eiter, und es war hier mikroskopisch oder mikrochemisch unmöglich, einen Unterschied in diesen differenten Bestandtheilen zu erkennen. Und wie häufig mögen in letzter Zeit Verwechselungen nach beiden Richtungen hin vorgekommen sein.

Dass es sehr schwierig, ja fast unmöglich ist, Bacterien von Detritus, Fett, Lymphe u. s. w. zu differenziren, erkennen in der That ja auch die Forscher an (Klebs, Hueter, Heiberg u. A.), die jenen eine bedeutende active Rolle bei den Wundkrankheiten zuschreiben. Und wie leicht folgenreiche Täuschungen in dieser Richtung vorkommen können, beweist uns Klebs*), der selbst einmal nahe daran war, mit Lüders und Hensen Bacterien für einen normalen Bestandtheil des Blutes zu halten.

Gegen die Exactheit der oben citirten Versuche und gegen die Folgerungen daraus ist aber, abgesehen von der Unsicherheit der morphologischen Bestimmung noch der Einwand möglich, dass fast bei allen Methoden die Bacterien zu isoliren, die chemischen Eigenschaften verändert werden können, so dass man z. B. beim Experimentiren mit filtrirten Bacterien ein anderes Resultat erhält, als bei den Versuchen, in denen dieselben durch Auswaschen (Hiller)**) in ihrer Constitution verändert worden sind. Hierzu kommt aber noch der Einwand, dass in einer fauligen Flüssigkeit oder in isolirten Bacterien verschiedene Species, Fäulniss- und andere Bacterien sein können, so dass man stets im Ungewissen bleiben musste, welchen von ihnen die positive oder negative Wirkung zuzuschreiben wäre. Durfte man endlich das, was beim Experimentiren an Thieren (Hunden, Fröschen) gewonnen war, ohne Weiteres auf den verwundeten Menschen übertragen?

Zwar fehlt es nicht an Forschern, die experimentell und morphologisch die Resultate jener nicht bestätigen, die sich sogar nicht einmal von der Anwesenheit der Bacterien im Blute lebender Menschen überzeugen konnten (Billroth), aber da die Gründe auch dieser morphologischer Natur und denselben Einwänden wie die der Gegner ausgesetzt waren, war auf diesem Wege allein

*) Archiv für experimentellen Pathologie 1873. Beiträge zur Kenntniss der Micrococcen.

**) Med. Centralzeit. 1874. Nr. 1.

ein Entscheid nicht einmal darüber zu erwarten, ob wir es überhaupt mit Bacterien und wenn, ob wir es mit der Wirkung von Fäulnissbacterien bei den Wundkrankheiten zu thun haben oder nicht. Es existirt kein sicheres, untrügliches, morphologisches und mikrochemisches Reagens, das uns gestattet, Bacterien von Detritus und Fäulnissbacterien von anderen zu unterscheiden, und doch liegt letzteres so nahe — in der Fäulniss selbst. M. Traube und Gscheidlen*) waren die ersten, die dieses einfache und sichere Mittel benutzt und indem sie sich in physiologischer Beziehung die Frage stellten, wie es denn komme, dass der lebende Organismus den überall auf ihn eindringenden Fäulnissbacterien Widerstand leiste, eine einwurfsfreie und leicht zu handhabende Methode anwandten, Blut beim Thiere unter Cautelen zu gewinnen. Sie kamen bei ihren Versuchen auch für die Wundkrankheiten zu wichtigen Schlüssen. Injicirten sie nämlich bis zu einer gewissen Grenze bacterienhaltige faulende Flüssigkeit in's Blut, so faulte das diesen Thieren entnommene Blut selbst nach Monaten nicht, die Thiere blieben gesund; ein Beweis, dass die Fäulnissbacterien vernichtet waren. Ueber eine gewisse Grenze hinaus aber bewirkte die injicirte Flüssigkeit eine heftige Erkrankung der Thiere, dieselben gingen zu Grunde. Das bei Lebzeiten dieser entnommene Blut faulte**).

Hiermit war für die Wundkrankheiten aber nicht bloss, wie bisher morphologisch und klinisch, sondern auch chemisch der Beweis geliefert, dass es eine Bacterienkrankheit geben kann, und es hatte auch in dieser Beziehung die Lehre von der directen Schädlichkeit der Monaden — Traube und Gscheidlen hatten auch mit isolirten Bacterien experimentirt und dieselben Resultate, wie mit fauliger unfiltrirter Flüssigkeit erhalten, — eine neue kräftige experimentelle Stütze gewonnen. Denn nach Hueter — und er ist in dieser Beziehung bloss der am weitesten und consequentesten vorgehende Repräsentant derer, welche die Bacterien, oder wie er sie nennt, Monaden, als directe Krankheitserreger ansprechen — beruht ja fast jede Entzündung

---

*) Sitzungsberichte der vaterländischen Gesellschaft. Medicinische Section. 13. Februar 1874.

**) a. a. O. Nr. 2 und 3.

der äusseren Haut und der Schleimhäute auf dem Eindringen von Monaden, die Wundfieber aber und die accidentellen Wundkrankheiten entstehen „am allerseltensten durch ein chemisch gelöstes Irritament, eine Noxe, welche durch den Chemismus der Fäulniss entsteht, meist aber durch ein belebtes Irritament, welches durch die Monaden als Fäulniss- und Entzündungserreger repräsentirt wird (Monadaemie, diphtheritische Processe), endlich, durch ein organisches Irritament (Monaden) eine Noxe, welche in dem wesentlichsten Entzündungsproduct der Eiterkörperchen enthalten ist, d. h. die Monaden kriechen in die Eiterkörperchen, inficiren diese und durch diese das Blut und den ganzen Organismus (Pyohämie)". Ein specifisches Pyämiegift, wie es Tessier, Simpson, Roser statuiren, analog dem Typhusgift, existire nicht. Hueter's Beweise seiner Theorie sind, sowie die seiner Vorgänger (Klebs, Eberth) wesentlich morphologischer (Schüttelversuch, mikroskopische Untersuchung des Mesenteriums fiebernder Frösche), die Vorstellungen, die er über die Schädlichkeit der in's Blut eingedrungenen Monaden hat, wesentlich mechanischer Natur. So sollen nach ihm die Monaden durch Verstopfung der Capillaren die Menge des kreisenden Blutes bis über die Hälfte der Quantität verringern u. s. w. Wenn nun auch in den Schlussfolgerungen nicht so weit gehend wie Hueter, so stehen doch die meisten Forscher, Chirurgen, Gynäkologen wie Pathologen (Lister, Klebs u. A.) auf dem Standpunkt, dass sie glauben, ein Eindringen der Bacterien von eiternden Wunden aus in den Kreislauf erzeuge in leichten Fällen ein einfaches Wundfieber, in schwereren Septhämie, Pyohämie, bösartiges Puerperalfieber. Und es liegt in der That nach den oben erwähnten Versuchen von M. Traube und Gscheidlen nahe, anzunehmen, dass, analog der künstlichen Erzeugung einer leichten oder schweren Bacterienkrankheit je nach der Menge der injicirten Bacterien, die natürliche Resorption der sich stets in grösserer oder geringerer Menge auf eiternden Wunden aufhaltenden Bacterien bald ein einfaches Wundfieber, bald durch Affection der Eiterkörperchen eine Pyohämie, bald eine Septhämie bewirken kann. Die Aetiologie der Fäulniss sowie der Wundfieber wäre somit auf dasselbe directe ursächliche Moment zu beziehen. Schon

Henle*) hatte sich gegen den alten Glaubenssatz ausgesprochen, dass die Lebenskraft der Fäulniss entgegenwirke und im lebenden Körper keine Fäulniss stattfinde. So sei ein Beispiel von localer Fäulniss der Hospitalbrand, so „zeige das Blut bei hohen Graden miasmatisch contagiöser Krankheiten dieselben physikalischen und chemischen Eigenschaften wie bei der Fäulniss.“ Henle sagt ferner schon 1840, was nachträglich oft bestritten, jetzt aber nach unendlichen Versuchen als bewiesen anzusehen ist: „Fäulniss ist Zersetzung todter organischer Substanz durch organische Wesen, welche sich auf Kosten derselben ernähren und wenn es zugegeben werden muss, dass aus der Substanz des lebenden Körpers fremde Organismen sich ernähren und dieselbe assimiliren können, so wird man auch die Möglichkeit der Fäulniss im lebenden Körper zugestehen. Man kann sagen: während bei der gewöhnlichen Fäulniss die Infusorien bereits getödtete organische Materie zersetzen, so wird diese zugleich getödtet und zersetzt durch die contagiösen Parasiten.“

Für die Septhämie speciell deutet ja der Name schon an, was man sich unter dem Wesen dieser Krankheit vorgestellt hat und theilweise noch vorstellt, und es hatten, als die Bacterien als Fäulnisserreger noch nicht so sicher constatirt waren, als jetzt, makroskopisch-chemische Untersuchungen ergeben**), „dass das aus dem lebenden Körper schwer septisch Erkrankter entleerte Blut nicht, oder nur unvollkommen zu einer schmierigen, theerähnlichen Masse gerinnt, eine dunkelbraune schmutzige Farbe hat, sich nicht mehr an der Luft röthet, Ammoniak oder Schwefelwasserstoffgas entwickelt, kurz alle Symptome faulenden Blutes zeigt.“

Was lag nun bei dem jetzigen Stande unserer Kenntniss über die Fäulniss und nach den Entdeckungen der Bacterien bei Erkrankten und in der Leiche näher und was war einfacher und durchsichtiger, als den Krankheitsprocess von dem Eindringen dieser Individuen in den Organismus abzuleiten?

Von der nicht zwingenden Beweiskraft der bisherigen Expe-

---

*) a. a. O. S. 21 ff.

**) Vogel in Virchow's Handbuch der speciellen Pathologie. 1854. Bd. I. S. 454.

rimente an Thieren und der Beobachtungen am Menschen, sowie der Raisonnements a priori überzeugt, nahm ich die Frage von Neuem und zwar beim Menschen in Angriff, ob Fäulnissbacterien die directe Ursache der Wundfieber und der sogenannten accidentellen Wundkrankheiten, oder vielleicht bloss der ersteren, letztere Folge von specifischen Bacterien wären, und suchte zunächst die Cardinalfrage zu beantworten: kommen denn Fäulnissbacterien im Organismus eines Wundfieberkranken Menschen vor? Eine Entscheidung versuchte ich nicht in morphologischer Beziehung allein zu liefern.

Versuche an Menschen mit einfachem Wundfieber, Septhämie, Pyohämie, Puerperalfieber, Diphtheritis u. s. w., denen man unter Cautelen Blut entzog und wobei man beobachtete, ob Fäulniss eintrete oder nicht, mussten, wie mir schien, die Frage endgültig entscheiden, ob Fäulnissbacterien die directe Ursache dieser Krankheiten seien. Denn es stand fest, dass 1) Blut vom normalen Thiere, in desinficirten Röhren aufgefangen, nie fault (Schwann, van den Broek u. A.);

2) Blut vom normalen Thiere in nicht desinficirten Röhren aufgefangen meist bald, aber jedenfalls in früherer oder späterer Zeit ebenso fault, wie normales Blut in desinficirten Röhrchen, dem bloss eine minimale Quantität bacterienhaltiger Flüssigkeit zugesetzt wird;

3) Blut eines Thieres, dem bei Lebzeiten über eine gewisse Quantität hinaus faulende Flüssigkeit injicirt und das bald darauf oder nach 24—48 Stunden in desinficirten Röhrchen aufgefangen war, fault (Traube-Gscheidlen);

4) Blut eines Thieres, dem bloss so wenig bacterienhaltige Flüssigkeit injicirt war, dass es gesund blieb, in desinficirten Röhrchen aufgefangen nie fault (Traube-Gscheidlen).

Ehe wir diese Versuche folgen lassen, noch ein Paar Worte über die bei diesen angewandte Methode. Dieselbe ist im Wesentlichen die von M. Traube und Gscheidlen *) bei

---

*) Vgl. die Beschreibung des Traube-Gscheidlen'schen Verfahrens im Original.

Ich hatte mir schon im April 1873 die gestellten Fragen auf dieselbe Weise zu beantworten vorgenommen, aber die complicirte und dabei nicht ganz

ihren Versuchen angewandte. Sie wäre aber ohne Weiteres nicht auf den Menschen übertragbar gewesen, wenn ich dieselbe nicht modificirt und vereinfacht hätte, indem ich fand, dass man die Glasröhrchen beim Menschen weder mit der Venenwand noch mit der Haut in Berührung zu bringen braucht.

Bei den zum Versuche dienenden Individuen — meist wurden solche Fälle gewählt, wo die Obduction die Diagnose erhärtete — wurde nun, nachdem die Haut und Instrumente sorgfältig desinficirt worden waren, ein Aderlass gemacht, dann die zugeschmolzene Spitze eines durch Glühen desinficirten Röhrchens abgebrochen und das untere Ende in einer geringen Entfernung von der Aderlasswunde gehalten. Ist die vis a tergo bloss einigermaassen stark, so kann jede Berührung des Röhrchens mit der Haut oder der Venenwand — auf letztere hat man selbstverständlich beim Experimentalthier nicht zu achten — vermieden werden. Das Blut strömt selbst in grösserer Entfernung spontan, ohne aspirirt zu werden, in das Röhrchen. Ist dasselbe bis zu einer gewissen Höhe gefüllt, so hält man, um das Auslaufen des Blutes zu verhindern, das obere Ende mit einem Finger zu und versiegelt das untere. Die Röhrchen werden dann am besten in Reagensgläschen vertical aufgehoben. Die Untersuchung bezieht sich einmal auf das äussere makroskopische Aussehen des Blutes — sehr schnell lernt man an der rothvioletten Färbung faules und an der rubinrothen normales Blut unterscheiden —, dann werden die einzelnen Röhrchen (es wurden von jedem Individuum immer mehrere Blutproben genommen) nach verschieden langer Zeit durch Abbrechen geöffnet und das Blut in chemischer und morphologischer Beziehung untersucht. Die

---

exacte Art und Weise Blut beim Menschen zu gewinnen, hatte mich abgehalten, die Frage in energischer Weise in Angriff zu nehmen. Als ich im Sommer 1873 bei den Versuchen Traube-Gscheidlen's im physiologischen Laboratorium die von diesen gefundene zweckmässige Methode, beim Thier Blut unter Cautelen zu gewinnen kennen gelernt hatte, übertrug ich dieselbe in modificirter Weise auf den Menschen. Es fehlte mir aber damals das Material, und so gewann ich bloss im Juni 1873 zwei Röhrchen von einer Puerperalfieberkranken auf der geburtshilflichen Abtheilung. Erst im Beginn dieses Jahres stand mir durch die Liebenswürdigkeit mehrerer Collegen reichliches Material zur Disposition. Ich kann nicht umhin, allen diesen meinen Dank hier auszusprechen.

Prüfung mit Lakmuspapier auf Ammoniak und der Geruch geben stets mit der grössten Sicherheit an, ob Fäulniss eingetreten sei, oder nicht. Der Schwerpunkt lag mehr in dieser, als in der morphologischen Untersuchung, bei der es in der That namentlich bei der Untersuchung festen dunklen Fibrins fast unmöglich ist, mit Sicherheit zu behaupten, dass sich niederste Organismen nicht darin befinden.

Es ist bei diesen Untersuchungen sehr zweckmässig, sich Controlpräparate mit entschieden faulem und normalem Blute zurecht zu halten. In der Versuchsreihe A. prüften wir das Blut bei folgenden Krankheiten:

A.

I. Endocolpitis, Endometritis, Endocystitis diphtheritica, Metastatische Pyohämie.

Meier, Kl. Geb. Journal 1873—74. Nr. 137. Obd. Journ. Nr. 130, 24 Jahre alt, I. Para, nach dreitägiger Geburtsarbeit mittelst Forceps entbunden. 20. Februar Tod nach exquisiter localer Diphtheritis unter den Erscheinungen der Pyohämie. 21. Februar. Obduction (Path. Inst.) bestätigt die Diagnose. Metastatische Abscesse, grosse Milz u. s. w. 1a. 17. Februar. Venaesectio der linken Mediana, 1 Röhrchen 25 Ctm., Blutsäule 14 Ctm. lang; schnelle Gerinnung. — 3. März. Centrales dunkelrothes, an der Spitze purpurrothes Gerinnsel, umgeben von einer leicht gelblichen klaren Serumhülle. — 17. März. Das Gerinnsel oben in grösserer Ausdehnung purpurroth entfärbt; Serumhülle bei durchfallendem Lichte prächtig rubinroth, klar. — 28. März. Das Röhrchen wird geöffnet. Anwesend Herr Dr. Buchwald. Keine Spur von Geruch. Schwach alkalische Reaction. Das feste Gerinnsel und Serum in ein Uhrschälchen, darüber ein zweites mit einem Streifen rothen Lackmuspapiers. Selbst bis zur vollständigen Verdunstung, 2. April, keine Ammoniakentwickelung. — Die mikroskopische Untersuchung zerzupfter Fibrinstückchen sowie die des Serum zeigte keinen Unterschied von dem normalen frisch aus der Ader gelassenen Blute. Rothe Blutkörperchen vorzüglich erhalten.

1b. und 1c. 20. Februar. Venaesection eine Stunde ante mortem in agone. Vena med. dextr. — Die vis a tergo so gering, dass Blut aus der geöffneten Vene aspirirt werden muss. Dabei kommen beide Röhrchen mit der Haut in Berührung. Blutsäule in 1c. nicht sehr hoch. — 28. Februar. Der dunkle centrale 6 Ctm. lange Fibrincylinder in 1b. wird umgeben und 2 Ctm. hoch überragt von trübem, gelblich violettem Serum und ist mit einem opaken Häutchen bedeckt. Das Röhrchen ist 20 Ctm. lang. Am unteren Ende des Wattepfropfes eingetrocknetes Blut (unvorsichtiges Aspiriren?). 1c. Serum von derselben Beschaffenheit wie in 1b. — 17. März. 1b. zeigt rothviolettes Serum, Gerinnsel wie am 28. Februar. Es wird geöffnet. Fauliger Geruch. Unbestimmte Reac

tion. Rothes Lackmuspapier wird schnell im Uhrgläschen gebläut; also deutliche Ammoniakreaction. Unter dem Mikroskop zeigen Serum wie zerquetschte Fibrinstückchen lebhaft schwärmende Coccen und Bacterien. Detritus, zackige rothe Blutkörperchen. — 1c. zeigt mikroskopisch dasselbe Verhalten; die Prüfung auf Ammoniak ergiebt schwache Bläuung. Die Blutmenge ist hier so gering, dass der Geruch nicht bestimmt werden kann.

1d. 21. Februar. 18 Stunden post mortem aus der Vena saphena dextra unter Cautelen Blut in desinficirtes Röhrchen aspirirt. Dasselbe ist ziemlich flüssig und gerinnt langsam. — 3. März. Zwei dunkle Gerinnsel von geringer Höhe, die durch eine dunkelviolette Flüssigkeitsschicht getrennt sind. — 17. März. Gleichmässig gefärbte dunkelviolette dickliche Masse. Fauliger Geruch, alkalische Reaction, starke Ammoniakentwickelung. Kugel- und Stäbchenbacterien.

2. Septhämie.

E. Kühn (Hospital der barmherzigen Brüder, Herr Sanitätsrath Dr. Paul). Frost-Gangrän der Zehen beider Füsse. — 9. Februar. Amputation des rechten Fusses nach Chopart. Zehen des linken Fusses stossen sich spontan ab. Die Anfangs gut aussehende Wunde rechts fing bald an zu jauchen. K. wird apathisch, nach einem Initialschüttelfroste bleibt die Temperatur zwischen 40,0 und 41,0. — 24. Februar, Tod. — 25. Februar. Obduction Herr Dr. Hecke, Jauchiger aashaft stinkender Eiter, der sich von der rechten Amputationswunde bis zur Mitte des Unterschenkels unter der tiefen Musculatur hin erstreckt. Trübung der Unterleibsdrüsen, schlaffes Herz, grosse Milz u. s. w. Befund sonst negativ. Im Eiter Bacterien.

2 a, b, c. 21. Februar. Temp. 40,1. Venaesectio an linker Mediana. Drei gute Röhrchen von 19 Ctm. Länge bis zur Mitte gefüllt bei 2b. und c; bei 2a. 14 Ctm. lang. — 3. März. 2a. Centrales Blutgerinnsel von dunkelrother Farbe, an der Spitze beginnt es sich purpurroth zu entfärben; die periphere Serumhülle klar, durchsichtig, schwach gelblich, nirgends Deposita von rothen Blutkörperchen.

2b. und c. ebenso. 17. März. In den 3 Röhrchen mehr Serum ausgeschwitzt, dasselbe ist röthlich, klar, durchsichtig. — 22. März. 3c. Blut sieht aus wie frisches Aderlassblut, nur ist das Serum schwach rubinroth, aber klar. 3c. wird geöffnet. Keine Spur von Geruch. Schwach alkalische Reaction. Gerinnsel und Serum in ein Uhrgläschen, darüber ein anderes, wohl gereinigtes. Selbst bis zum vollständigen Eintrocknen des Blutes (26. März) keine Ammoniakentwickelung. — Die mikroskopische Prüfung des Serums sowie zerzupftes und gequetschtes Fibrinstückchen (Hartnack Oc. 3 und 4. Obj. 7 und 8) zeigt die Form der rothen Blutkörperchen vollständig erhalten, dieselben blass. In einem Fibrin-Präparat spirillenähnliche sich lebhaft bewegende Elemente. — 28. März. 1a. und 1b. Klare hellrubinrothe Serumhülle um das centrale sich von der Spitze ab entfärbende Gerinnsel. Deposita von Blutkörperchen am Boden. Serum ist ein wenig verdunstet und ragt nicht mehr bis zur Höhe des Gerinnsels. — 4. April. 1b. wird geöffnet, keine Spur von Fäulniss, weder Geruch

noch Ammoniakentwickelung bis zum vollständigen Eintrocknen. — 15. April. 1 a. Ist mehrfach transportirt und geschüttelt worden, wird, um Verdunstung zu verhüten, am oberen Ende versiegelt. Es sieht makroskopisch wie normales Blut aus (Controlpräparate), Gerinnsel bis unter das oberste Dritttheil purpurroth entfärbt, Serum nicht mehr bis zur Höhe derselben ragend, dunkelrubinroth, durchaus klar, am Boden Deposita von rothen Blutkörperchen.

3. Metastatische (embolische) Pyohämie.

G. Günther, 58 Jahre alt, Hospital der barmherzigen Brüder, Herr Sanitätsrath Dr. Paul. — 3. Februar. Exarticulation des zerquetschten Mittelfingers rechter Hand. Sehr guter Verlauf an der Wunde. Gutes fieberfreies Allgemeinbefinden. — 16. Februar. Es hat sich am Handrücken längs der Sehnen ein Abscess gebildet, der eröffnet wird. — 21. Februar. Zweiter Abscess am Handrücken eröffnet. Bald darauf ein halbstündiger Schüttelfrost. — 22. und 23. Februar. Je zwei Schüttelfröste. Angstgefühl zunehmender. — An der Wunde dicklicher nicht besonders übelriechender Eiter. — 24. Februar. Intensiver Icterus, Schüttelfröste. — 25. Februar. Pneumonie. — 26. Februar. Tod. — Obduction 11 Stunden post mortem, Herr Dr. Hecke. Gelbfärbung, jauchig thrombosirte Venen auf dem Handrücken. Metastatische Abscesse in den Lungen, septische exsudative Pleuritis rechts; frischer Milzinfarct, zahlreiche frische Abscesse in der Leber. — Die mikroskopische Untersuchung des Eiters in den Leberabscessen (Hr. Dr. v. Fragstein, Assistent am pathologisch-anatomischen Institut) zeigt Zoogloeahaufen. Von der mikroskopischen Untersuchung der anderen Organe nichts bekannt. — 25. Februar. Venaesectio an linker Mediana, 3 Röhrchen. In 3 a und 3 b strömt das Blut spontan. In 3 c muss, da der Venenstrahl sehr schwach, von der Wunde aus aspirirt werden. Hierbei wird Luft aspirirt, die in dem sehr rasch gerinnenden Blute in der Form von mehreren perlschnurartigen Bläschen in's Gerinnsel eingeschlossen sichtbar bleibt. Das Blut wird hier hellroth arteriell, während die Farbe in 3 a und 3 b tief dunkelroth ist. — 26. Februar. Aus der Leiche in desinficirtes Röhrchen: 3 d pleuritische Flüssigkeit aspirirt.

3 a. 3. März. Dunkeles Gerinnsel mit oberem Speckhautgerinnsel, das 1 Ctm. lang bald nach dem Auffangen des Blutes sich gebildet hatte (Schwere der Blutkörperchen oder langsame Gerinnung?). Das Gerinnsel füllt fast die ganze Hülle des Röhrchens aus, doch ist eine lineäre Hülle Serum um dasselbe zu erkennen, dasselbe ist wasserhell klar. — 7. März. Drei Schichten sind deutlich zu erkennen; dunkelrothes 6 Ctm. langes und 1 Ctm. breites speckhäutiges Gerinnsel umgeben von einer deutlichen jetzt stärkeren wasserhellen klaren Serumhülle. — 12. März. St. id. Serumhülle gelblich aber klar. — 28. März. Serumhülle vermehrt hellrubinroth. — 5. April. Serumhülle dunkler rubinroth, aber klar, das Speckhautgerinnsel von derselben Farbe wie das Serum, der übrige Theil des Gerinnsels dunkelroth. — 7. April. Das Röhrchen wird aus Versehen an der Spitze abgebrochen, so dass es mit freier Mündung mit der Luft communicirt. Es wird mehrfach transportirt. — 13. April. Untersuchung desselben. Anwesend die Herren DDr. Weigert und Buchwald. Serum dunkel

rubinroth, klar. Gerinnsel in oberer Hälfte purpurroth, in unterer tief dunkelroth. Keine Spur von Geruch. Schwach alkalische Reaction. Keine Ammoniakentwickelung bis zur vollständigsten Eintrocknung durch Verdunstung. — Die mikroskopische Untersuchung (4 : 8) zeigte in mehreren Präparaten deutliche, sich bewegende Stäbchen- und Kugelbacterien. Blutkörperchen wie von frischem Blute wohl erhalten. Das Speckhautgerinnsel ist mit Farbstoff vollständig imbibirt, durch Auswaschen erhält man die weisse zähe Masse wieder.

3b. 3. März. Nicht so viel Blut wie bei 3a, der mikroskopische Befund ebenso. — 5. April. Starke Verdunstung, Serum dunkel rubinroth, wird geöffnet; alkalische Reaction; keine Ammoniakentwickelung. Mikroskopische Untersuchung bei schlechtem Licht, also werthlos.

3c. 3. März. Hellroth gefärbtes Gerinnsel. Die mit aspirirte Luft ist als eine vierfache parallele perlschnurartig aneinander gereihte Bläschenreihe längs des Röhrchens im Gerinnsel eingeschlossen, an der Glaswand zu erkennen. Wenig aber klares Serum. Das Gerinnsel füllt fast das ganze Innere des Röhrchens aus. — 10. März. Untersuchung mit Herrn Dr. M. Traube*). Makroskopischer Befund wie unter dem 3. März. — Das Röhrchen wird geöffnet, keine Spur von Geruch; schwach alkalische Reaction, Blut sieht wie frischgelassenes Aderlassblut aus. Keine Ammoniakentwickelung bis zur vollständigen Eintrocknung durch Verdunstung (13. März). — Die mikroskopische Untersuchung (4 : 7, 4 : 8) zeigte nirgends im Serum fremde Beimengungen; Blutkörperchen wohl erhalten. Die Untersuchung des Fibrins ist wegen des Farbstoffs äusserst schwierig; in einigen Präparaten sich lebhaft bewegende Kugel- und Stäbchenbacterien. Leider wurde die mikroskopische Untersuchung dieser Blutprobe nicht vollständig zu Ende geführt.

3d. 3. März. Dunkle undurchsichtige Masse, geringe dickliche, violettrothe Flüssigkeitsschicht darüber. — 13. März. Röhrchen geöffnet. Ekelhafter Fäulnissgeruch; alkalische Reaction; schnelle Ammoniakentwickelung. Mikroskopische Bacterien von Stäbchen- und Kugelform, ausserdem erblickt man deutlich (4 : 8) feine sich lebhaft nach drei Richtungen hin bewegende Spirillen.

4. Metastatische Pyohämie.

Joseph Englisch, 48 Jahre alt, Hospital der barmherzigen Brüder. — Tiefe intermusculäre Phlegmone am linken Oberarm. — 29. Januar. Tiefe Incisionen. Reichlicher Eiterabfluss. Lebhaftes Fieber. — 4. Februar. Abermalige Incision, da die Schwellung und Infiltration kaum abgenommen. — 5. Februar. Geringe Abnahme der Schwellung. — 16. Februar. Sondirung wegen Verdachts einer Knochenaffection. — 22. Februar. Zwei Schüttelfröste; Arm diffus geschwollen, reichlich dünner Eiter. — 23. Februar. Schüttelfröste, Durchfall, benommenes Sensorium. Unter diesen Erscheinungen am 28. Februar Tod. — Obduction

*) Ich legte gerade auf diese Blutprobe sehr viel Werth, weil die hier mit aspirirte Luft für das Fortkommen der event. im Blute vorhandenen Fäulnissbacterien ein sehr günstiges Moment abgeben musste.

11 Stunden post mortem. Dr. Hecke. Metastatische Abscesse in beiden Lungen; Milztumor; rechtsseitige septische exsudative Pleuritis, missfarbiges Aussehen der Incisionswunden und der Venenthromben; Follicularschwellung im Darm; in den Nieren verdächtige gelbe Streifung, die sich unter dem Mikroskop als Bacterienhaufen erweist. — 26. Februar. Venaesectio. Vier Röhrchen 4a–d.

4a. 3. März. 11 Ctm. hohe Blutsäule; centrales Gerinnsel, am oberen Ende purpur-, im unteren Theile tief dunkelroth gefärbt; umgeben ist dasselbe von einer hellen, klaren, leicht gelblich tingirten Serumhülle. (Gleichzeitig aufgestelltes Blut eines gesunden Kaninchens in desinficirten Röhrchen aufgefangen und mit einer bacterienhaltigen Flüssigkeit berührt, zeigt ein tief violettes, schmutzigroth gefärbtes Serum.) — 22. März Oben purpurrothes, fast dunkelrothes Gerinnsel. Schwach rubinrothe klare Serumhülle. Deposita von Blutkörperchen im Grunde des Röhrchens. Wird geöffnet. Die Masse ist gänzlich geruchlos. Schwach alkalische Reaction. Keine Ammoniakentwickelung bis zur vollständigen Eintrocknung. Rothe Blutkörperchen wohl erhalten; in jedem Präparat eine Anzahl feinster, undurchsichtiger, bewegungsloser Pünktchen (Farbstoff?).

4b. 3. März wie 4a. — 22. März. Klare rubinrothe Serumhülle um das dunkle centrale Gerinnsel. — 5. April. Bis fast auf den Boden purpurroth entfärbtes Gerinnsel, umgeben von einer prächtig rubinrothen, durchaus klaren Serumhülle, cfr. 4c. — 15. April. St. id. Serum dunkler, aber klar. Wird zu weiteren Versuchen conservirt und, um Verdunstung zu verhüten, versiegelt.

4c. 3. März. Dunkles Gerinnsel, oben purpurroth. Klare hellgelbe Serumhülle von geringem Umfang. — 22. März. Blutmasse gleichmässig dunkel rubinroth gefärbt, dickflüssig; man kann mit Mühe Serumhülle und Gerinnsel unterscheiden. — 5. April. Starke Verdunstung. Blutmasse gleichmässig tief dunkelroth gefärbt; besondere Serumhülle nicht zu erkennen. cf. 4b. Man beachte das auffällig verschiedene makroskopische Verhalten. Blut einer Eclamptischen vom 17. Februar bietet dasselbe makroskopische Verhalten wie 4c, dasselbe wird geöffnet. Keine Fäulniss.

4d. 28. März. Röhrchen wird oben abgebrochen. Serum dunkelrubinroth. Dunkles Gerinnsel. — 5. April. Untersuchung des Blutes. Kein Geruch. Schwache alkalische Reaction. Keine Ammoniakentwickelung bis zu völliger Verdunstung. Mikroskopisch fremde Organismen nicht mit Sicherheit nachzuweisen. — Wohl erhaltene rothe Blutkörperchen.

5. Frost-Gangrän, Wundfieber, Tetanus.

Robert Nowack, 46 Jahre alt, im Hospital der barmherzigen Brüder. Frost-Gangrän beider Zehen. Demarcation wird abgewartet. Mässiges Wundfieber. — 27. Februar. Trismus, bald Tetanus. — 1. März. Tod. — 2. März. Obductio Herr Dr. Hecke. Negativer Befund. — 26. Februar. Venaesection an linker Mediana, 5a—e. — 2. März. 5f. Blut in desinficirtes Röhrchen, 16 Stunden post mortem aus Vena lienalis, 5g. aus Vena cava ascendens.

5a. 28. Februar. Gutes Röhrchen. Blut gerinnt schnell. — 3. März. 8 Ctm

hohe Blutsäule; oben hell, unten dunkelrothes Gerinnsel, ¼ Ctm. über und um denselben helles klares Serum. — 9. März. Serum immer noch wasserhell, klar. 28. März. Serum hell rubinroth, Gerinnsel oben purpurroth entfärbt. — 15. April. Röhrchen mehrfach transportirt. Gerinnsel ist oben nicht mehr wandständig, sondern nach dem Boden zu gesunken, so dass es in einer Länge von 6 Ctm. das Lumen des Röhrchens fast vollständig ausfüllt; in geringer Schicht um dasselbe und 2 Ctm. über demselben dunkelrubinrothes Serum. Röhrchen wird geöffnet. Blutmasse völlig geruchlos. Schwache alkalische Reaction. Blutkörperchen wohl erhalten. Keine fremden Elemente. Bis zu völliger Verdunstung keine Ammoniakentwickelung.

5b. 28. Februar. Von der Hautwunde aspirirt; das untere Ende des Röhrchens kam dabei mit einem Schwamm in Berührung, bevor es zugesiegelt wurde, ausserdem wurde Luft mit aspirirt. — 3. März. Drei durch Luft getrennte kleine Blutsäulen; Serum stärker tingirt wie bei 5a, am unteren Ende deutlich violettroth, oben rubinroth gefärbt. — 9. März. Auch oben violettrothe Färbung. — 28. März. St. id. Das Röhrchen wird geöffnet. Fauliger ekelhafter Geruch. Sehr schnell wird Lackmuspapier im Uhrschälchen gebläut. Die mikroskopische Untersuchung zeigt zahllose lebhaft schwärmende Bacterien.

5c. 28. Februar. Wenig Blut, aber ohne Verunreinigung gewonnen. — 3. März. Verhält sich wie 5a. — 28. März. Dunkles Gerinnsel, umgeben von rubinrothem Serum, das aber einen Stich in's Violette hat. Wird geöffnet. Kein Geruch. Schwache alkalische Reaction. Kein Ammoniak, vollständig normales Verhalten, auch unter dem Mikroskop fremde Organismen nicht zu erkennen.

5d. 28. Februar. Aus der nicht desinficirten Aderlassschaale wird nach kurzer Zeit Blut in das desinficirte Röhrchen 5d. aspirirt. — 3. März. Gerinnsel am Boden, darüber röthliches nicht ganz klares Serum. — 9. März. Serum schwach, violett gefärbt und trübe. — 5. April. Wird geöffnet; intensiver Fäulnissgeruch; schnelle Ammoniakentwicklung, schwache alkalische Reaction, zahllose Bacterien in lebhafter Bewegung.

5e. 28. Februar. Aus der Hautwunde aspirirt. Dabei kommt eine geringe Quantität gewöhnlichen Wassers in's Röhrchen. — 3. März. Dunkles Gerinnsel, Flüssigkeit fast ganz verdunstet. — 28. März. Kein Serum zu erkennen, reichliches Gerinnsel, wird geöffnet. — Fauliger Geruch; schwach alkalische Reaction, Ammoniakentwickelung; lebhaft sich bewegende Bacterien.

5f. 3. März. Gerinnsel am Boden, darüber röthliches trübes Serum. — 13. März. Die Masse so stark eingetrocknet, dass sich schwer durch den Geruch entscheiden lässt, ob dieselbe fault.

5g. 9. März. Schmutzig rothe Flüssigkeit. — 13. März. Schmutzig rothes Serum über dem am Boden haftenden Gerinnsel. Fauliger Geruch. Alkalische Reaction. Schnelle Ammoniakentwickelung, Zahllose Bacterien in Bewegung.

6. Endometritis diphtheritica.

Eichler, 22 Jahre alt, in der gynäkologischen Klinik am 14. März leicht und spontan entbunden, am 16. März mit Schüttelfrost erkrankt, am 22. März todt. — 23. März. Obduction ergiebt eine Verjauchung des retroperitonealen Zellgewe-

bes. — 20. März. Venaesection an linker Mediana, 6a—e. — 22. März. In Agone kurz vor dem Tode Blut aus einer geöffneten Vene aspirirt. Dabei kommt das untere Ende des desinficirten Röhrchens 6f mit der nicht gereinigten Haut mehrfach in Berührung. — 23. März. 16 Stunden post mortem unter Cautelen aus der geöffneten Bauchhöhle Exsudat in desinficirtes Röhrchen aspirirt, 6g.

6a. 28. März. Dunkles Gerinnsel, hellgelbes klares Serum. — 5. April. Serum hell, rubinroth, klar. — 15. April. Das Blut im Röhrchen war durch Abbrechen des oberen Endes seit dem 7. April mit der äusseren Luft in Communication. — Serum dunkelroth, nicht trübe. 6a wird geöffnet, reagirt schwach alkalisch, kein Ammoniak, kein Geruch, wohl erhaltene rothe Blutkörperchen; mikroskopisch keine fremden Elemente.

6b. 5. April. Rubinrothes klares Serum um das oben entfärbte dunkle Gerinnsel. Die chemische und mikroskopische Untersuchung ergiebt keine Spur von Fäulniss.

6c und 6d. 15. April. Serum dunkelroth, klar, ziemlich stark verdunstet. Wird zu weiteren Untersuchungen conservirt und versiegelt.

6e. 22. März. Das Blut war längere Zeit nach dem Aderlass aus der Aderlassschale, nachdem sich schon Serum ausgeschieden hatte, ohne Cautelen in ein desinficirtes Röhrchen aspirirt worden. — 5. April. Untersuchung ergiebt alle Zeichen von Fäulniss.

6f. 5. April. Trübes gelbrothes Serum um das tiefdunkle Gerinnsel — Wird geöffnet. Schwacher Fäulnissgeruch, deutliche Ammoniakreaction. Die mikroskopische Untersuchung zeigt zahllose schwärmende Stäbchen- und Kugelbacterien.

6g. 15. April. Weisses Sediment; wasserklares durchsichtiges Serum. Wird geöffnet. Keine Spur irgend eines Geruchs, neutrale Reaction. Keine Spur von Ammoniak. Die mikroskopische Untersuchung des Serums ergiebt fast gar keine Formelemente; keine fremden Organismen. Im Sediment massenhaft weisse Blutkörperchen ebenso wie spärliche rothe wohl erhalten und Detritus.

Recapituliren wir nun die Thatsachen, die sich aus den hier veröffentlichten Versuchen dieser Reihe ergeben, so sehen wir, dass das Blut von Wundfieberkranken, Septhämischen, Pyohämischen, so oft es unter Cautelen aufgefangen war, wie es theoretisch nach der allgemeinen Annahme, nach den Beobachtungen Vogel's, nach den Traube-Gscheidlen'schen Versuchen, nach der Theorie von Klebs, Hueter und der einen Beobachtung von Klebs nicht zu erwarten war, nach Wochen, ja Monaten nicht in Fäulniss überging, dass das Blut aber fast regelmässig sich zersetzte, wenn die Röhrchen oder das Blut mit fremden, nicht desinficirten Gegenständen, Schwamm, Wasser u. s. w. in Berührung kamen, z. B. 5b. In beiden Fällen hatte die Temperatur des Zimmers oder des Brütofens auf das Resultat keinen Einfluss.

Ob das von den agonisirenden 1 und 6 gewonnene Blut in Fäulniss überging, weil es nicht ganz rein aufgefangen war, bleibt vorläufig dahingestellt, ebenso wollen wir hier auf die in morphologischer Beziehung gefundenen Thatsachen kein besonderes Gewicht legen, obgleich der Fund von niedersten Organismen bei dem einen Fall 3 ein sehr bemerkenswerther ist.

War nun auch mit Sicherheit die Anwesenheit von Fäulnissbacterien im Blute lebender, von sog. einfachen und accidentellen Wundkrankheiten Befallener auszuschliessen, so war mit obigen Versuchen die Nichtanwesenheit von specifischen Bacterien bei der einen oder anderen Wundkrankheit um so weniger ausgeschlossen, als auch uns in einigen Präparaten niederste Organismen vorgekommen waren. Bejaht musste aber diese Frage dann werden, wenn es erwiesen war, dass auch specifische Krankheit erregende niedere Organismen Fäulniss bewirken. Diese Vermuthung war nicht von der Hand zu weisen; hatte doch Henle den Unterschied zwischen den gewöhnlichen Fäulniss-Infusorien und den contagiösen Parasiten dahin präcisirt, dass jene bloss im Stande wären, bereits getödtete organische Materie zu zersetzen, diese aber organische Materie zugleich zu tödten und zu zersetzen, und Birch-Hirschfeld*) gefunden, dass das Blut lebender am Typhus abdominalis Erkrankter faule. Um diese Frage zu erledigen, stellte ich eine zweite auch für die Theorie der Fäulniss interessante Versuchsreihe B. an mit solchem Blute, bei dem die Anwesenheit specifischer Bacterien erwiesen (Typhus recurrens) oder bloss angenommen ist (Typhus abdominalis, Masern, Scharlach, Pocken).

B.

I. Typhus recurrens.

W. Wagner, 20 Jahre alt. Vor einem Jahre an Variola gelitten. Erster Recurrensanfall vom 20. Februar ab. Der zweite beginnt am 5. März. Reception im Allerheiligen-Hospital, Abtheilung des Herrn Dr. V. Friedländer. — 9. März. Abends Temperatur 40,5. Mikroskopische Untersuchung (Herren DDr. Weigert und Lichtheim. Hartnack 4,9, Immersion) zeigt zahlreich sich lebhaft bewegende Spirillen, 4 Röhrchen 1 a—d.

*) Berichte der Wiesbadener Naturforscher-Versammlung. S. 140. Untersuchungen zur Pathologie des Typhus abdominalis.

1a. 12. März. Dunkles, oben purpurrothes Gerinnsel, umgeben von einer dünnen Schicht wasserhellen Serums. — 5. April. Serumschicht rubinroth gefärbt. Wird geöffnet. Ist gänzlich geruchlos. Schwache alkalische Reaction. Bis zur vollständigen Eintrocknung zwischen zwei Uhrschälchen keine Ammoniakentwickelung. Rothe Blutkörperchen ausgezeichnet erhalten. Man gewahrte bei der sorgfältigsten mikroskopischen Untersuchung weder im Serum, noch in zerzupften Fibrinstückchen Spirillen, noch sonst irgend welche niedere Organismen.

1b. 10. bis 13. März im Brutofen bei einer Temperatur von 40° C. — 14. April. Serum mehr tingirt wie in anderen Röhrchen, aber klar und durchsichtig. Gerinnsel in grösserer Ausdehnung von der Spitze ab purpurroth entfärbt. — 15. April. Serum dunkelroth tingirt, wird geöffnet; keine Spur von Geruch; alkalische Reaction; keine Ammoniakentwickelung. Auch hier bei der sorgfältigsten mikroskopischen Untersuchung keine fremden Elemente wahrzunehmen.

1c und d. 15. April. Zeigen makroskopisch ein gutes Aussehen, durchaus klares dunkelrothes Serum. Gerinnsel im oberen Dritttheil dunkelroth entfärbt, werden versiegelt; 1d hat gleichfalls vom 10. bis 13. März im Brütofen gestanden.

2. Typhus abdominalis.

Siebenhaar, 20 Jahre alt, erkrankt den 4. Februar, medicinische Klinik (Herr Dr. Weigert). — 14. Februar, Temperatur 39,5. Venaesection an linker Mediana, zwei Röhrchen 2a und b.

2a. Röhrchen 24 Ctm. lang, Blutsäule 18 Ctm. hoch. — 24. Februar. Centraler dunkelrother Fibrincylinder; Serumhülle ziemlich stark mit Blutroth imbibirt; bei durchfallendem Lichte prächtig rubinroth klar. — 20. März. St. id. Röhrchen wird geöffnet. Untersuchung mit Herrn Dr. M. Traube. Keine Spur von Geruch. Schwach alkalische Reaction; keine Ammoniakentwickelung bis zur vollständigsten Verdunstung. Rothe Blutkörperchen so wohl erhalten, wie frische aussehend. Im Serum keine fremden Organismen; in zerzupften Fibrinpräparaten eine Reihe feinster bewegungsloser Pünktchen.

2b. Röhrchen 24 Ctm. Blutsäule 16 Ctm. hoch. Vom 9. bis 12. März im Brutofen Temp. 38,0—39,0. — 13. März. Der Inhalt gleichmässig dunkelroth gefärbt, dickflüssig. — 28. März. Das Röhrchen wird geöffnet; keine Spur von Geruch, schwache alkalische Reaction. Keine Ammoniakentwickelung. Wenig wohl erhaltene Blutkörperchen im Serum, dieselben sehr blass; statt dieses ist das Gesichtsfeld voll von feinsten dunklen bewegungslosen Pünktchen; in zerzupften Fibrinpünktchen wohl erhalten, rothe Blutkörperchen und dieselben Pünktchen. Keine fremden Organismen.

3. Variola.

J. Gillner, 30 Jahre alt, in frühester Kindheit geimpft, mit alten Federn beschäftigte Magd, den 27. März mit Schüttelfrost erkrankt. Allerheiligen-Hospital (Herr Dr. Hering). Petechien in beiden Inguinalgegenden und pustulöses

Exanthem im Gesicht und am Stamm, einige Pusteln. — 30. März. Venaesection an linker Mediana 3 a—d.

3 a—d. 7. April. Oben purpurrothes Gerinnsel, umgeben von einer Schicht klaren durchsichtigen Serums, das einen leichten gelblichen Schimmer hat. — 16. April. Serum hell rubinroth; Gerinnsel in grösserer Ausdehnung von der Spitze ab entfärbt. — 3 c wird geöffnet, ist gänzlich geruchlos, schwach alkalisch; keine Ammoniakentwickelung. Die mikroskopische Untersuchung ergiebt dasselbe Bild wie von normalem frischem Blute.

Wir halten die Aufführung dieser Versuche für genügend und die Veröffentlichung der Protokolle über Scharlach-, Intermittens-, Eclampsie-Blut für überflüssig.

Von der grössten Wichtigkeit wäre es gewesen, Milzbrandblut nach dieser Richtung hin zu untersuchen, da Milzbrand ausser Typhus recurrens die einzige Krankheit ist, bei der wir den Befund von Bacterien als einen constanten und mit der Krankheit in directem Zusammenhange halten müssen. Leider stand uns bisher noch kein Material zu Gebote. In jedem Falle hatte sich die Thatsache ergeben, dass das Blut sowohl der Krankheiten, bei denen der Befund niederster Organismen wie bei Typhus recurrens constatirt ist, nicht fault; so dass wir auch für die Krankheiten, bei denen wir aus theoretischen Gründen gezwungen sind, als ätiologisches Moment ein Contagium animatum anzunehmen, auch von diesem annehmen müssen, dass es Fäulniss zu erzeugen nicht im Stande ist.

Da wir nun gefunden haben, dass specifische niedere Organismen nicht Fäulniss bewirken, war hieraus, ob bei accidentellen Wundkrankheiten specifische Organismen thätig sind oder nicht, ein Schluss in keiner Beziehung erlaubt.

Es war oben die auffällige Thatsache notirt, dass das Blut zweier agonisirender Wundkranken fault. Dies führt zu der Vermuthung, die allerdings noch durch eine besondere Versuchsreihe zu erhärten ist, die aber, wenn sie sich bestätigte, eine Menge sich widersprechender Befunde in's rechte Licht bringen würde: dass nämlich der sterbende Organismus nicht mehr wie der normale die Widerstandskraft gegen die namentlich von einer grösseren Wunde aus in ihn eindringenden Fäulnissbacterien besässe, und dass diese unter gewissen, für die Aufnahme günstigen Umständen bereits bei Lebzeiten in dem Kampfe der einzelnen Zellen um's

Dasein die Oberhand gewonnen. So würde sich der Uebergang vom Leben zum Tode nicht plötzlich etabliren und der Uebergang vom Leben zur Fäulniss ein allmäliger, schon vor dem Tode beginnender sein.

Diese Versuchsreihe sowie eine sich an dieselbe schliessende Untersuchung, wann und von wo aus und unter welchen Umständen die Fäulnissbacterien den todten organischen Körper zerstören, lag nicht mehr in der Tendenz dieser Arbeit.

Folgerungen aus obigen Versuchen.

1. Im Blute von Kranken mit einfachem Wundfieber, Diphtheritis, Puerperalfieber, Pyohämie, Septhämie u. s. w. wirken keine Fäulnissbacterien.

Etwa in den Organismus dieser Kranken von der Wunde aus eingedrungene Fäulnissbacterien werden vom wundkranken ebenso wie vom normalen Organismus vernichtet. Die Annahme, dass sie nicht im Blute befindlich, sondern durch das Gefässsystem in irgend welche Parenchyme abgelagert werden und dort zur specifischen, d. h. Fäulniss-Wirkung kommen, hat nicht den Schein von Wahrscheinlichkeit für sich; aber auch zu der Annahme, dass sie dort bloss als Fremdkörper wirken, haben wir keinen Grund; für letztere fehlt jeder klinische und anatomische, für erstere auch der experimentelle Nachweis. Im Gegentheil geht aus den Traube-Gscheidlen'schen Untersuchungen hervor, dass, so oft die Thiere in Folge der Injection von einer grösseren Menge Bacterien schwerer erkrankten, das Blut als sicheres Reagens Fäulnisserscheinungen zeigte. Fäulnissbacterien sind demnach als die directe Krankheitsursache bei den Wundfiebern und accidentellen Wundkrankheiten nicht anzusprechen. Der Versuch auf diesem Wege die ätiologische Einheit aller Wundkrankheiten zu deduciren (Klebs, Hueter), ist ein verfehlter. Die früheren Beobachtungen (Vogel) von der Fäulniss des Blutes lebender Septhämischer sind falsch und haben jedenfalls zum Grunde eine nicht richtige Methode das Blut aufzufangen und zu bewahren.

2. Fäulnissbacterien sind mit specifischen Bacterien, die für die accidentellen Wundkrankheiten noch nachzuweisen sind, nicht

zu identificiren*). Diese bewirken eben so wenig Fäulniss, wie jene Pyohämie.

Die allgemeine Annahme, dass die specifischen Bacterien organische Materie zugleich tödten und zersetzen, während Fäulnissbacterien bloss getödtete organische Materie zersetzen, ist unrichtig. Es scheint im Gegentheil, dass diese jene vernichten können, wie aus mehreren Thatsachen hervorgeht; so hebt schon Roser**) hervor, dass die Leichen, die das sogenannte Leichengift enthalten, nur dann Quelle der Ansteckung werden, wenn sie noch nicht in Fäulniss übergegangen, meist wenn sie noch warm sind. In der That finden wir dies durch die Statistik in der Weise bestätigt, dass die grössere Zahl der Todesfälle in Folge von Leichenvergiftung pathologische Anatomen und Chirurgen betrifft, als normale Anatomen, die sich fast ausschliesslich mit älteren Leichen beschäftigen. Es ist ferner von vielen Städten bekannt, dass bei dem Ausbruche von Epidemieen contagiöser Krankheiten, Cholera, Flecktyphus, wie man bisher sagte, merkwürdiger Weise Strassen und Striche, von denen man wegen der permanenten Anwesenheit von Fäulnissstoffen am ehesten den Ausbruch oder ein Wüthen der Epidemie vermuthete, fast regelmässig immun blieben. Dass ferner Arbeiter in Abdeckereien, Cloakengruben u. s. w. durch den permanenten Aufenthalt an diesen Orten nicht besonders leiden, ist gleichfalls constatirt (Henle).

In diesem Sinne sehen wir aber auch eine Bestätigung obiger Ansicht, wenn Biermer***) den offenen Mistgruben in Dörfern, wo die Fäulniss der organischen todten Stoffe durch freien O ungehindert vor sich geht, das Wort redet vor unserem System, bei dem man in bloss theilweise von der Luft abgeschlossenen

*) Zu dieser Folgerung war auch Traube und Gscheidlen gekommen, welche in Folgerung 6 a. a. O. sagen: Der Gegensatz der Fäulnissbacterien gegen die contagiösen zeigt sich auch darin, dass erstere die letzteren vernichten. Es ist durch zahlreiche Beobachtungen erwiesen, dass contagiöse Stoffe durch Fäulniss unschädlich gemacht werden.

**) Zur Lehre von der septischen Vergiftung des Blutes. Archiv für Heilkunde 1866. S. 252.

***) Zur Aetiologie des Typhus in Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge.

Cloaken die Fäulniss so kräftig wie möglich verhindert, und dadurch, wie wir hinzusetzen, das Keimen specifischer Gifte ermöglicht.

Folgerungen aus obigen und analogen Versuchen anderer und klinischer Betrachtung für die Aetiologie und Behandlung der Wundkrankheiten im Allgemeinen.

1. Da bisher kein einziger isolirter einfacher chemischer Körper oder ein Ferment bekannt ist, das Wundfieber erzeugt, dieses vielmehr, wie klinische Erfahrung und Experimente lehren, Folge der Resorption des Complexes, den man putride Stoffe nennt, ist, so müssen wir, da die putriden Stoffe selbst erst durch Bacterien erzeugt werden, diese als die indirecten Krankheitserreger beim einfachen Wundfieber und bei einer graduellen Steigerung dieses, die man mit dem Namen Septhämie bezeichnet, ansehen.

2. Andererseits sehen wir häufig das klinische Bild der Septhämie da eintreten, wo die Grösse der Wunde und die Putrescenz im umgekehrten Verhältniss steht zur Schwere der Erkrankung, z. B. bei der sogenannten Leichenvergiftung, beim Puerperalfieber, so dass wir hieraus und der genauen Betrachtung der ätiologischen Verhältnisse genöthigt sind, für diese Fälle ein specifisches von den Fäulnissbacterien und deren Producten verschiedenes Gift anzunehmen.

3. Es ist möglich, aber nicht bewiesen, dass auch das klinische Bild der Pyohämie entsteht dadurch, dass die Fäulnissbacterien die Venenthromben putrescent machen; jedenfalls aber steht fest, dass

4. das Bild der Pyohämie ebenso wie das der Septhämie da auftritt, wo von einer Fäulniss am erkrankten Organismus gar keine Rede sein kann, z. B. bei der Leichenvergiftung, wo man die locale Impfstelle häufig kaum sieht, beim Puerperalfieber spontan Entbundener u. s. w., so dass auch hier ein specifisches Gift angenommen werden muss.

5. Da aber häufig, bei Endemieen von Puerperalfieber oder Endemieen in chirurgischen Hospitälern, wo eine directe Ansteckung der Verwundeten durch Finger, Instrumente oder Verbandzeug, jedenfalls aber von einem Herde aus resultirt, bei dem einen erkrankten Individuum Pyohämie, bei einem anderen

Septhämie entsteht, so wäre es gezwungen — wie dies bisher grösstentheils und selbst von denen geschehen ist, welche die Pyohämie für eine specifische Krankheit halten — hier zwei verschiedene Gifte deshalb anzunehmen, weil die Krankheitsbilder verschieden sind. Es ist natürlicher, bloss eines aufzustellen, und es muss unser Bestreben sein, zu ergründen, weshalb dasselbe Gift das eine Mal dieses, das andere Mal jenes Krankheitsbild erzeugt. In allgemeinen Zügen habe ich anatomisch und symptomatologisch diesen Versuch gemacht*). Es würde zu weit führen, näher darauf einzugehen.

Es entstehen also a) Wundfieber durch die Producte der Fäulnissbacterien auf der Wunde; ist die Resorption dieser eine sehr günstige, oder der Organismus durch Blutungen, lange Eiterung sehr geschwächt, so entsteht durch eine graduelle Steigerung jener das Bild der sogenannten Septhämie. Ob die blosse Putrescenz der Venenthromben das klinische Bild der sogenannten Pyämie hervorrufen kann, bleibt dahingestellt.

b) Die eigentlichen accidentellen Wundkrankheiten, Septhämie und Pyohämie — beides sehr schlecht das Wesen der Krankheit bezeichnende Namen — werden erzeugt durch ein und dasselbe specifische, von dem putriden Gifte verschiedene Gift, das je nach dem Wege, den es nimmt, und je nach der Wirksamkeit bald das klinische Bild der Septhämie, bald das der Pyohämie, am häufigsten aber eine Mischform, die sogenannte Septhopyohämie erzeugt.

Selbstverständlich combiniren sich die einzelnen Formen in a. und b. unter einander.

Halten wir diese auf genauer Anschauung der Thatsachen beruhende Eintheilung und analysiren wir auf Grund dieser die einzelnen Fälle, so werden wir vielleicht der Erkenntniss der Materia peccans bei den accidentellen Wundkrankheiten näher treten, als es bisher geschehen ist. Bewegt sich doch der Streit immer noch darum, ob das, was wir Pyohämie nennen, Sammelname ist für die drei verschiedenen Zustände „Leukocythose, Thrombenbildung und Embolie, Ichorrhämie und Septhämie“

*) L. Landau, Ueber puerperale Erkrankungen im Arch. f. Gynäkologie, herausgeg. von Credé und Spiegelberg. Bd. 6. H. 2.

(Virchow*), oder wie Roser**) will, Septhämie ein Sammelname für verschiedene Krankheitszustände, und Pyohämie eine specifische Erkrankung analog dem Typhus.

Der Grund für die Unmöglichkeit einer Einigung liegt, wie es scheint, in zwei nicht unwichtigen Umständen. Abgesehen von der falschen, den Thatsachen nicht entsprechenden Nomenclatur, die aber deshalb nicht viel geschadet hat, weil wir unter Septhämie und Pyohämie immer bestimmte Krankheitsbilder vor Augen haben, ist es einmal die Scheidung der Pyohämie und Septhämie ihrem ätiologischen Moment nach gewesen, der auch die sogenannten Specifiker gefolgt sind (Roser, Tessier, Simpson), andererseits aber hat man wieder zusammengeworfen, was getrennt werden muss, indem man das Krankheitsbild der Septhämie stets einem ätiologischen Moment zuschob.

Wenngleich zu erwarten ist, dass bei genauerem Studium der Einzelfälle sich noch eine genauere Differenzirung der Krankheitsbilder je nach dem ätiologischen Moment ergeben wird, so wissen wir doch schon genügend aus Analogieen, dass verschiedene Ursachen häufig dieselbe Wirkung haben, ebenso wie eine Ursache verschiedene Wirkungen. Entzündung und Fieber sind Folge der mannichfachsten Momente; eine Gonorrhoe entsteht ebenso durch Injection kaustischer Alkalien in die Harnröhre wie durch das Hineinbringen von specifischem Tripper-Virus; Mentagra ist zuweilen Folge eines specifischen Pilzes (Microsporon mentagrophytes, Robin), oder ist eine rein entzündliche Krankheit (Koebner***) und Ziemssen)†); das Bild der Cholera wird hervorgerufen durch Arsenikgenuss wie durch Infection. Auf der anderen Seite aber wissen wir vom Syphilisgift, dass es im Stande ist, unter den verschiedenartigsten localen und allgemeinen Erscheinungen verschiedene Krankheitsbilder zu erzeugen.

So hat die ausserdem noch durch klinische und experimentelle Gründe gestützte Annahme eines doppelten Ursprunges der Krankheit, die man Septhämie nennt, ebenso wenig etwas

---

*) Cellularpathologie. 4. Aufl. S. 252 f.

**) Archiv f. Heilkunde. Bd. 2. 4. 6. 7. 8.

***) Virchow's Archiv. Bd. XXII. S. 372.

†) Greifswalder Beitr. II. S. 99.

Unwahrscheinliches wie die Annahme, dass ein und dasselbe Gift unter verschiedenen noch nicht genau eruirten Umständen bald dieses, bald jenes Krankheitsbild (Pyohämie, Septhämie) erzeugt. Unsere Aufgabe muss es sein, ehe wir an eine specielle Betrachtung des specifischen Giftes bei den accidentellen Wundkrankheiten gehen, zu versuchen, gewissermaassen erst makroskopisch die Krankheitsbilder zu differenziren, genau nach der Aetiologie jedes einzelnen Falles zu forschen, um endlich die wichtige Frage definitiv zu erledigen, ob jene und in welcher Weise (Pocken, Syphilis) sie contagiös sind. Für das Puerperalfieber ist dieser Versuch längst gemacht und als ein relativ gelungener zu bezeichnen.

6. Für den practischen Chirurgen folgt jedenfalls aus klinischer Beobachtung und Experiment, dass er sich um die Fäulnissbacterien sehr wohl kümmern muss, namentlich die Frage nicht ignoriren darf, wo die Bacterien herkommen, die häufig bloss local durch Erregung von Eiterung und Zersetzung die prima intentio hindern, oft aber auch durch Resorption der zersetzten Massen das Allgemeinbefinden durch Erzeugung von einfachem Wundfieber oder der in a) characterisirten Septhämie stören. Die Frage der Wundbehandlung, von jeher die wichtigste chirurgische Frage hat sich aber, seit es als ausgemacht gelten muss, dass bloss Bacterien Fäulniss bewirken und faulige Stoffe Wundfieber und Septhämie erzeugen — diese Frage hat sich trotz des Protestes vieler Chirurgen theoretisch wie practisch dahin zugespitzt: wie verhütet man das Auftreten von Bacterien auf Wunden? Und in dieser Beziehung müssen wir den Forschern, die in den entgegengesetzten Fehler, wie jene verfallen sind und den Bacterien alles Mögliche und Unmögliche zugeschrieben, dankbar dafür sein, dass sie unsere Aufmerksamkeit auf jene gelenkt haben.

Es zeigt sich aber merkwürdiger Weise auch in dieser rein practischen Frage eine vollständige Uebereinstimmung zwischen dem, was empirisch gefunden, mit dem, was die Theorie fordert. Die Frage der Wundbehandlung ist theoretisch, wie aus den die Bacterien betreffenden Versuchen hervorgeht, in ganz demselben Sinne entschieden, wie practische Chirurgen gefunden haben, die jetzt über keine andere Behandlung streiten, als über die

scheinbar sich widersprechenden: offene Wundbehandlung oder antiseptische Lister'sche Wundbehandlung. Nach Versuchen von Burdon Sanderson, die durch die Versuche von Traube-Gscheidlen und die meinigen eine Bestätigung erfahren haben, ist die bisher als verderblich angesprochene Luft am allerwenigsten als der Träger der Fäulnisskeime anzusprechen, die hauptsächlich, wenn nicht allein, wie Burdon Sanderson will, an Gegenständen, Wasser, Glas, Verbandzeug u. s. w. haften. Blut fault in desinficirten Röhrchen nie, wenn sie verschlossen, aber auch nur ausnahmsweise, wenn die Röhrchen offen sind. Daher ist eine consequent durchgeführte offene Wundbehandlung (Lagerung, Vermeidung der Berührung der Wundfläche mit nicht desinficirten Gegenständen) auch eine antiseptische und die Lister'sche ist eine antiseptische, nicht weil sie die Keime der Luft abhält, sondern die Keime an den Gegenständen (Verbandzeug u. s. w.), die mit der Wunde in Berührung kommen, vernichtet. Ein principieller Gegensatz in der Art der Wirkung der beiden Behandlungsmethoden besteht demnach in dieser Beziehung nicht. Ob diese oder jene besser ist, wird vielleicht die Statistik entscheiden; jedes einseitige Vorgehen erscheint jedoch schädlich, ein Individualisiren nothwendig.

Dass aber durch Bekämpfen der Bacterien in der That ausgezeichnete Erfolge, häufiger wie früher prima intentio erzielt und Wundfieber verhütet werden, zeigen die Berichte aus den Anstalten, in denen die Principien, durch die sich die sogenannte Lister'sche Wundbehandlung auszeichnet, genau beachtet werden. Ob hierdurch die sogenannten accidentellen Wundkrankheiten verhütet werden, steht dahin, theoretisch scheint in dieser Beziehung die offene, consequent durchgeführte Wundbehandlung vor der Lister'schen den Vorzug zu besitzen, dass man hier mit der Wunde mit undesinficirten Gegenständen noch weniger in Berührung zu kommen braucht, als bei jener*).

Im Uebrigen müssen wir uns bewusst sein, dass wir in der Carbolsäure und ähnlich wirkenden Mitteln allerdings Anti-

*) Genau beobachtete Fälle von Puerperalfieber und Leichenvergiftung nöthigen wohl zu der Annahme, dass der Wundtyphus durch directe Impfung entsteht, und dass die gesunden Ueberträger eben deshalb nicht erkranken, weil sie keine Wunden haben.

septica besitzen, welche die Fäulniss verhindern oder aufhalten, d. h. die Fäulnissbacterien zerstören, dass es aber noch nicht bewiesen ist, dass sie auch Antispecifica sind, d. h. Antidota gegen die specifischen Gifte.

7. Es sei zum Schluss noch gestattet, in Kurzem die Hauptdifferenz hervorzuheben zwischen den in diesem Vortrage und den von Billroth in seinem ausgezeichneten Werke über Coccobacteria septica*) vorgetragenen Ansichten über die Fäulnissbacterien. Billroth's zweiter und dritter Schlusssatz lauten:

„Damit sich Coccobacteria in den Gewebssäften und Geweben kräftig entwickeln kann, muss sich in letzteren meist erst der chemische Stoff bilden, von welchem (oder von dessen unmittelbaren Zersetzungsprodukten) die Sporen von Coccobacteria leben, ihn in sich oder an sich fixiren und ihn bei ihrer eigenen Vegetation vermehren; nur dadurch werden sie selbst zum Ferment für Flüssigkeiten, welche in ihrer chemischen Zusammensetzung derjenigen analog sind, in welchem diese Vegetationen entstanden."

„Als ein sehr wichtiger Vorgang bei acuter Entzündung ist eine Zersetzung des Gewebsparenchyms zu betrachten, durch welche ein phlogistisches Zymoid gebildet wird, welches dem Fäulnisszymoid äusserst verwandt, mit demselben vielleicht identisch ist; dies ist wahrscheinlich ein sehr günstiger Nährstoff für Coccobacterien, seine Beimischung zu Eiter verleiht diesem letzteren Zymoide phlogistische, infectiöse Eigenschaften mit specifischem (z. B. diphtheritischem, septischem etc.) Character."

Dazu bemerken wir, dass es nach den Versuchen von Schwann bis herauf zu Pasteur, Cohn, Burdon Sanderson, für bewiesen gilt, dass umgekehrt die Bacterien bei der Fäulniss das Primäre sind und die Stoffe erst erzeugen, von denen Billroth behauptet, dass sie erst als günstiges Nährmaterial für die Entwickelung der Sporen von Coccobacteria vorhanden sein müssen. Coccobacteria ist eben nicht Folge, sondern Ursache der Zersetzungsproducte. Wie liessen sich die Erfolge der antiseptischen Wundbehandlung erklären, wenn die Billroth'sche Ansicht die richtige wäre?

---

*) Berlin 1874. Reimer.

Aber abgesehen von diesem nebensächlichen Punkte scheint uns die theoretische und practische Wichtigkeit gerade dieser Differenz so bedeutend, dass wir, obgleich wir uns vollständig bewusst sind, dass der Werth des klassischen Billroth'-schen Werkes nicht in Details liegt, doch diese hier hervorheben, weil sie zur weiteren Forschung und Richtigstellung der Thatsachen den besten Angriffspunkt bietet.

XVI.

Zur Casuistik der Geschwülste.

Von

Dr. A. Bryk,

Professor der Chirurgie in Krakau.

(Hierzu Tafel III.)

I. Telangiectatisches, cystoides Myxosarcom der Schädelknochen. Anfangs langsames, später rapides Wachsthum desselben. Ulceration, Tod im Gefolge von Blutungen nach 2jährigem Bestande der Geschwulst. (Taf. III. Fig. 1.)

M. M., 40 Jahre alte Bäuerin, war mit Ausnahme eines Tertianfiebers, welches sie in ihrer Jugend überstanden, nie krank gewesen. Sie menstruirte seit dem 16. Jahre regelmässig bis vor 1½ Jahren und gebar zu wiederholten Malen Zwillinge. Vor 14 Monaten erhielt sie von ihrem Manne einen Schlag mit einem Stocke auf die rechte Seite des Kopfes und bemerkte einige Wochen darauf einen taubeneigrossen Höcker, welcher ungefähr in der Mitte des Os parietale sich befand und ungeachtet verschiedener ärztlicherseits angewendeter zertheilender Mittel, Anfangs ohne zu schmerzen, immer mehr an Umfang zugenommen hat. Seit ½ Jahre, bis zu welcher Zeit die Geschwulst die Grösse einer Mannsfaust erreichte, ging ihr Wachsthum unter heftigen, spannenden Schmerzen weit rascher vor sich, wodurch die Patientin bewogen wurde, sich am 21. Januar 1873 in die chirurgische Klinik aufnehmen zu lassen.

Auf der rechten Kopfseite war ein höckeriger Tumor vorhanden, der sich aus zwei grossen, durch eine Querfurche getheilten Lappen zusammensetzte, an der Basis einen Umfang von 53 Ctm. und eine Höhe von 10—14 Ctm. erreichte. Der etwas kleinere Parietallappen desselben erstreckte sich medianwärts bis zur Pfeilnaht, ohne dieselbe zu überschreiten, nach vorne bis zur Kranznaht, hinten bis zur Lambdanaht. Der untere, viel grössere Temporallappen dagegen überschritt den Jochfortsatz des Stirnbeins, bedeckte nach hinten zum Theil die Warzengegend und senkte sich in die Fossa temporalis, wo er sich unweit der Ohrmuschel an der Jochbrücke begrenzte. Die Geschwulst war im Bereich des Parietalabschnittes meistentheils knochenhart, liess nur hier und da ein deutliches Pergamentknittern und nach vorn an einer ausgebreiteten Stelle Fluctuation erkennen. Der temporale Theil derselben erschien von unter der Haut

---

*) Ein Résumé obiger Mittheilungen wurde in der 4. Sitzung des III. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie am 11. April 1874 von dem Herrn Verf. gegeben.

fühlbaren vereinzelten Knochenblättchen bedeckt und zeigte durchweg eine weiche, elastische Consistenz.

Im Ganzen war der Tumor an der Basis unverschiebbar, irreponibel, pulsirte nicht und liess auscultirt kein Geräusch wahrnehmen, zeichnete sich aber durch eine sehr grosse Empfindlichkeit schon bei der leisesten Berührung aus und verursachte der Kranken continuirliche spannende Schmerzen, welche besonders während der Nacht zu exacerbiren pflegten. Die stark gedehnte und von varicösen Venengeflechten durchzogene Haut war mit sparsamen, kurzen Haaren versehen, jedoch nirgends ulcerirt.

Im Verlauf der weiteren Beobachtung zeigten sich weder in der Bewegungs- noch Empfindungsphäre irgend welche auffallende Anomalien, es wäre denn eine geringe Schwäche in den Muskeln der rechten oberen und unteren Extremität, die aber den Gebrauch beider nicht beeinträchtigt und, ohne an Intensität zuzunehmen, bis zum Tode in gleichem Grade sich erhalten hat. Was die Sinnesorgane anbelangt, so ergab die ophthalmoskopische Untersuchung des rechten Auges eine leichte Trübung der Sehnervenpapille und varicöse Ausdehnung der Netzhautgefässe, am linken keine Abweichung von der Norm. Die Pupillen reagirten normal auf Lichtreiz und die Sehkraft war in beiden ungetrübt. Auch das Gehör war rechts in den ersten Monaten nach der Aufnahme nicht beeinträchtigt; später hingegen, als der Tumor sich nach unten vergrösserte und einerseits das rechte Auge vollständig bedeckte, anderseits den knorpeligen Theil des rechten Ohrgangs zusammendrückte, stellten sich am ersteren vollständige Entblindung, am rechten Ohr Taubheit ein.

Die Verdauungsorgane functionirten in normaler Weise, und obgleich vom Juli an Masticationsbeschwerden eingetreten waren und der Mund nicht weit geöffnet werden konnte, blieb die Esslust ungeschwächt, der Stuhlgang regelmässig und zeigte sich in der Ernährung der Patientin keine ersichtliche Abnahme. Der Urin war ohne Eiweiss und nach wiederholten Analysen in seinen Bestandtheilen normal. Fieberbewegungen kamen nicht zur Erscheinung. Ueberhaupt war die Kranke im Stande, an jenen Tagen, an denen sie vom Kopfschmerze weniger als sonst belästigt wurde, herumzugehen, zog aber die halb sitzende Lage im Bette wegen der Schwere der Geschwulst der aufrechten Stellung vor.

Die Behandlung beschränkte sich auf Milderung der spannenden Schmerzen, die mit dem Wachsthum der Geschwulst an Intensität zugenommen haben. Chloral wurde nicht vertragen. Eisbeutel auf den Kopf, noch mehr aber innerlich verabreichte Gaben von Morphium muriat. bis ¼ Gr. pro dosi wirkten durch einige Zeit beruhigend. In der Erwartung, dass durch Entleerung des serösen Inhalts der Cysten, deren Anwesenheit an den fluctuirenden Stellen der Geschwulst ohne allen Zweifel constatirt wurde, eine Entspannung der letzteren und somit Nachlass der Schmerzen stattfinden werde, wurde die Punction mit dem Leiter'schen Aspirator vorgenommen, wobei jedoch meistentheils eine mit Blut untermischte seröse Flüssigkeit zum Vorschein kam und sich in der Regel in einen festen, mit einer mehrere Linien dicken Kruste bedeckten Kuchen und ein hellgelbliches Serum geschieden hat. Der Erfolg aber war so günstig, dass

die Ansaugung zu verschiedenen Zeiten jedesmal bis zu 8—12 ℥ wiederholt wurde und darauf stets eine Abnahme der Schmerzen in der Geschwulst durch mehrere Tage, ein erträglicheres Allgemeinbefinden mit ruhigem Schlaf und besserem Appetit sich eingestellt haben.

Indessen ging das Wachsthum derselben rasch vor sich; im Juni, wo sie bereits über die rechte Orbita hinwegging und durch Herabzerren des oberen Augenlides nach aussen und unten die Eröffnung der Lidspalte unmöglich machte, zugleich auch die Ohrmuschel nach unten und hinten dislocirte und den knorpeligen Theil des Gehörganges zusammendrückte, betrug ihr Umfang 64 Ctm. Von October an vergrösserte sich der Tumor viel rascher unter Fieberbewegungen und Zeichen des allgemeinen Marasmus und erreichte nach vorne nahe den Sulcus nasolabialis, nach unten die Clavicula und dehnte sich nach hinten bis zur Spina occipitalis, von wo er bis zur Mitte des Nackens sich erstreckte. Zwischen den beiden Eingangs erwähnten Geschwulstlappen erhob sich an der rechten seitlichen Stirngegend ein dritter von der Grösse einer Mannsfaust, der deutlich fluctuirte. Der Umfang an der Basis betrug jetzt 86 Ctm. (Fig. 1). Die in höchstem Maasse gespannte Haut war von varicös erweiterten Venennetzen, die sich bis auf die vordere Fläche des Thorax ausgebreitet haben, durchflochten und begann an verschiedenen Stellen zu ulceriren, die Schmerzen erreichten ihren Höhepunkt und konnten nur durch grosse Gaben von Morphium muriat. ¼ Gr. zweimal des Tages in subcutanen Injectionen beschwichtigt werden. Seit 14. November fingen die Blutungen aus der Geschwulst an, denen die Kranke am 26. erlag.

Section. Der Körper abgemagert. Nach Durchsägung der Calvaria und Trennung der Geschwulst in der Richtung der Sägefläche erschien die Dura mater in der ganzen Ausdehnung des rechten Os parietale mit dem Tumor verwachsen, an der Innenfläche glatt und nur in geringem Maasse in die Schädelhöhle vorgetrieben. Entsprechend der Prominenz war die Oberfläche der rechten Hemisphäre leicht eingedrückt, die Gyri derselben abgeflacht. Die Hirnsubstanz blutarm, serös durchfeuchtet, in den Seitenkammern 2 ℥ klares Serum angesammelt. Die mässig vergrösserte Schilddrüse blassbraun, blutarm. Die Lungen in den unteren Lappen mit schaumiger Flüssigkeit gefüllt. Die Herzklappen normal, die Aorta stellenweise atheromatös Die Leber gross, fetthaltig, die Milz blutarm, an der Schnittfläche glänzend. Die übrigen Organe normal.

Anlangend die Geschwulst, so nahm sie vom rechten Scheitelbein ihren Ursprung, welches, mit Ausnahme eines 8—10 Mm. breiten, mit der Pfeilnaht, und eines 2—3 Ctm. betragenden mit der Lambdanaht zusammenhängenden Knochenrestes zerstört war und mit dem auf dem Jochfortsatz der rechten Stirnhälfte beschränkten Defecte eine ovale Lücke in der Calvaria einschloss, welche nach unten vom Rande der Schläfenschuppe begrenzt war, und im geraden Durchmesser 9, im senkrechten 10 Ctm. betragen hat. Der Tumor senkte sich von da an zwischen dem hyperplastischen Periost der äusseren Flächen der Schädel- und Gesichtsknochen einerseits und den ebenso beschaffenen Hals- und Gesichtsfascien anderseits nach unten, füllte die Schläfengrube aus und sandte mit Ausnahme der Orbita Fortsätze in die benachbarten und mit jener communi-

cirenden Höhlen, so dass das Wangenbein und der Oberkiefer grossentheils, der Ast des Unterkiefers dagegen vollständig von Geschwulstmassen umgeben waren. Die seitliche Gegend des Halses war davon ganz bedeckt, ebenso die nach hinten und unten verdrängte Ohrmuschel, der Warzenfortsatz, der obere Theil des Nackens und die rechte Seite des Hinterhauptes. In diesem bei Weitem grösseren Geschwulstantheil liessen sich weit gediehene, pathologische Veränderungen der hier eingeschlossenen Gebilde constatiren. Die Jochbrücke war bis auf geringe, mit dem Schläfen- und Wangenbein zusammenhängende Reste zerstört, der Unterkieferast, dessen vollständig erhaltener Gelenktheil mit der Gelenkgrube des Schläfenbeins in einer im hohen Grade verdickten Kapsel articulirte, zu einem plattgedrückten, 5—6 Mm. breiten Knochenreste geschwunden, an welchem der Proc. coronoideus fehlte; der M. temporalis, beide Pterygoidei und der Masseter waren in der Geschwulstmasse untergegangen, der rechte Bulbus atrophisch, der knorpelige Theil des Ohrganges verengt, von der Parotis nur einige Läppchen mit dem Ductus Stenon. in der Wange vorhanden.

Was die Zusammensetzung der Geschwulst anbelangt, so bestand der mit der Calvaria zusammenhängende Abschnitt derselben gegen die Peripherie hin aus einer mörtelartigen porösen Knochensubstanz, innerhalb welcher hier und da durchscheinende, weissgraue, knorpelartige Massen eingesprengt und auch in der unmittelbaren Umgebung derselben in ausgedehnten Strecken vorhanden waren. Die ossificirten Partieen waren ausserdem von zahlreichen, geräumigen, bis 6 Mm. im Durchmesser betragenden Knochencanälen durchzogen, in denen nahezu bis 4 Mm. starke Arterien und Venen verliefen. Nach aussen hing dieselbe mit einer compacten, in die Tabula externa des Os parietale übergehenden Rinde zusammen, deren Reste noch in Gestalt isolirter, mehr oder weniger ausgedehnter, papierdünner Knochenblättchen auf der Oberfläche gefunden wurden. Im Centrum der Geschwulst gegen die Dura mater hin fand sich ein grauröthliches, markiges Gewebe, welches von verschiedenen grossen, theils mit coagulirtem Blute, meist jedoch mit einer gelblichen colloiden Flüssigkeit gefüllten Räumen unterbrochen wurde, welche in der Stirngegend zu einer umfänglichen, mehrfächerigen Cyste sich entwickelt hatten und nach Durchbruch des Pericranium und Galea mit der Haut in unmittelbaren Contact gekommen waren.

Etwas verschieden gestaltete sich der temporale Abschnitt der Geschwulst, welcher mit Ausnahme einer den Integumenten der Schläfe zugekehrten, und einerseits bis gegen das Centrum der Geschwulst vordringenden, andererseits an vielen Stellen mit der ossificirten Partie des Parietallappens unmittelbar zusammenhängenden, weissgrauen, an dünnen Schnitten durchscheinenden und von Kalkkörnchen durchsetzten, knorpelartigen Substanz, eine weiche, fluctuirende Beschaffenheit zeigte, und an der Oberfläche nur hier und da papierdünne Knochenblättchen, im Innern dagegen nur isolirte, unregelmässige Knochennadeln erkennen liess. Er bestand vorwiegend aus einem Complex von grösseren und kleineren, vielfach unter einander communicirenden und mit einer colloiden Flüssigkeit gefüllten Cysten, ferner aus colossalen Gefässlacunen, in denen theils flüssiges, theils coagulirtes Blut angesammelt war. Einige dieser Sinus zeigten derbe isolirbare Membranen und standen mit den Venen in unmittelbarem Zu-

sammenhange, während die Wandungen anderer von einem Zwischengewebe gebildet wurden, welches ein System von Balken und Zotten zwischen den colloiden und Blutgefässräumen darstellte, im Centrum der Geschwulst eine weiche, schleimige Beschaffenheit besass, an der Peripherie hingegen sowohl in der Richtung gegen das Periost der Schädelbasis, als auch gegen die Fascien des Halses und Gesichtes aus concentrischen Schichten eines derbfaserigen Zellstoffes bestand und sich bündelförmig zerlegen liess. Der Gefässreichthum der Geschwulst war sehr bedeutend und kam von den Endästen der A. carotis ext., insbesondere der A. temporalis und maxillaris int., zum Theil auch von den Aa. auriculares her. Erstere zeigten eine Erweiterung, welche der Lichtung der Carotis comm. gleichkam, waren stellenweis ampullär ausgedehnt und verliefen in vielfachen Windungen durch die Geschwulst, theils in dem markigen Zwischengewebe, theils in den geräumigen Canälen der Knorpel- und Knochensubstanz derselben, in denen sie stellenweise durch Einbrechen der Knochenbalken in ihrem Lumen vollständig unterbrochen, meist jedoch von einer 3—4 Mm. dicken, wachsgelblichen, trockenen Fibrinschicht umgeben und dadurch auf weite Strecken stenosirt wurden. Entsprechend den Arterien waren auch die Venen im Verästelungsgebiet der V. facialis post. in hohem Maasse ausgedehnt und, wie bereits erwähnt wurde, an vielen Stellen mit den venösen Blutsäcken in unmittelbarem Zusammenhange.

Bei der mikroskopischen Untersuchung fand man, dass der parietale Antheil der Geschwulst meistentheils aus Balken neugebildeter Knochensubstanz bestand, die nach aussen mit der normal beschaffenen, compacten Knochenschale, nach innen mit den inselförmig eingeschlossenen und stellenweis dieselben umgebenden hyalinen Knorpelmassen unmittelbar zusammenhing und aus letzterer in der Art hervorging, dass nach Sclerosirung der structurlosen, feinstreifigen Intercellularsubstanz und Ablagerung von Kalksalzen in dieselbe, die innerhalb derselben eingeschlossenen Zellen in kurzarmige Knochenzellen umgewandelt wurden. Sowohl die knochen- als auch die knorpelartige Substanz bildeten ein in verschiedenen Richtungen verschlungenes Balkennetz, in dessen Maschen zum Theil gut erhaltene, meist aber in fettig körnigem Zerfall begriffene Riesenzellen, oder nur Haufen von gelblich gefärbtem, fettigen Detritus eingetragen waren. Hier und da traf man in diesen Lacunen auf Querschnitte von Gefässen, deren Wandungen von sehr zarten Spindeln gebildet und ausserdem an vielen Stellen von anastomosirenden Bindegewebszellen eingeschlossen wurden. Nach innen gegen die Schädelhöhle fand sich bloss ein markiges, röthliches Gewebe, zusammengesetzt aus ein-, meist jedoch aus vielkernigen runden Zellen, die unter fettiger Degeneration und Verflüssigung kleinere und grössere Lacunen bildeten, in denen eine homogene, schleimige, punktförmige Substanz, nicht selten auch Cholestearinkrystalle sich befanden. Nur an vereinzelten Stellen verdichteten sich diese Zellengebilde in der Umgebung der Hohlräume zu festem Bindegewebe, wodurch die Wandungen derselben zu einer Art faseriger Membran, ohne Spur einer Epithelialbekleidung, eingefasst wurden; in der Regel bildeten sie ein System von markigen Balken, welche netzförmig die unter einander communicirenden Cysten eingeschlossen und unter fortschreitendem Zerfall zur Vergrösserung der letzteren beigetragen haben.

In dem temporalen Abschnitt setzten sich die peripherischen membranösen Hüllen sowohl nach innen, an der periostalen, mit den Schädel- und Gesichtsknochen, als auch nach aussen, mit den Fascien des Halses und Gesichtes zusammenhängenden Seite der Geschwulst aus concentrischen Schichten eines dichten Bindegewebes zusammen, das aus meist bandartig abgeplatteten, oft an den Enden sich theilenden Spindelzellen bestand. In einigen davon war nur ein einzelner, verhältnissmässig grosser Kern und ein ebenso beschaffenes Kernkörperchen, in anderen mehrere, 2—4 lineär an einander gereihte Kerne vorhanden. An der Grenze der vorhin erwähnten, verknöcherten Partien gingen die Spindelzellen direct in das Knochengewebe über, indem die homogene, structurlose Intercellularsubstanz durch Aufnahme von Kalkmassen sich verdichtet, die Zellen selbst sich zu Knochenzellen umgestaltet haben. In ähnlicher Weise entstanden auch die im Inneren dieser Geschwulstpartie isolirt auftretenden Kochennadeln. Gegen die Mitte der Geschwulst gingen die Spindelzellen verschiedene Metamorphosen ein; es bildeten sich entweder durch Theilung runde ein-, meist aber mehrkernige Zellen, die, zu Strängen angeordnet, die zwischen ihnen befindlichen mucin- und bluthaltenden Räume, sowie die hier reichlich vorkommenden Gefässe eingeschlossen und in Folge des fettigen Zerfalles in der bereits oben namhaft gemachten Weise zur Entstehung, beziehentlich Vergrösserung der cystoiden Lacunen beigetragen haben, oder sie verfielen in grossen Strecken der schleimigen Metamorphose anheim, wodurch die interlacunäre Bindesubstanz zu einer hellen, homogenen Masse verflüssigt wurde, in welcher nur hier und da vereinzelte, mit Fettkörperchen gefüllte Rund- und Spindelzellen eingestreut waren. Auffallend war hier der Gehalt an varicös erweiterten Capillaren, welche einen Durchmesser von 0,010—0,013 Mm. zeigten, theils leer, theils mit Blutkörperchen vollgepfropft gewesen sind und langgestreckte, nach der Fläche und Tiefe ausgedehnte Maschennetze gebildet haben. Die Wandungen derselben waren in der Regel structurlos, zeichneten sich durch einen gegen die Umgebung scharf markirten Saum aus, und nur selten traf man auf solche, in denen sich längliche, in weiten Abständen liegende Kerne erkennen liessen. Was die grossen Gefässe, insbesondere die Arterien anbelangt, welche die Geschwulst nach allen Richtungen durchsetzten, so ergab die Untersuchung derselben, dass die innere Fläche des Arterienrohres an vielen Stellen narbig, die Zellen der Intima, so wie insbesondere die der Muscularis fettig entartet, in den Wandungen aber stellenweise Kalkkörnchen eingesprengt waren.

Es ergiebt sich daraus, dass die Geschwulst als Myxosarcom der Schädelknochen aufzufassen ist, welches sich mit Cystenbildung combinirte und vermöge des ungemein grossen Gefässreichthums einen deutlich ausgesprochenen teleangiectatischen Character angenommen hatte. In Bezug auf die Entstehung unterliegt es keinem Zweifel, dass der parietale Abschnitt derselben grösstentheils myelogener, der Schläfen-, Hals- und Gesichtsantheil hingegen periostaler Natur gewesen ist, mit dem Unterschied, dass

an dem letzteren bei der Geschwulstbildung neben dem Periost auch die aponeurotische Umhüllung der Calvaria, sowie die Hals- und Gesichtsfascien betheiligt gewesen sind. Auch die übrigen Charactere sprechen für eine solche Mischform, insofern das dem Osteoidsarcom eigenthümliche Knorpelgewebe nicht bloss in dem Temporal-, sondern auch in dem Scheitellappen sich vorgefunden hat und die den Knochenmarkgeschwülsten in der Regel zukommende Neigung zur Verflüssigung der Zellen und Bildung von Schleimcysten, ferner der aussergewöhnliche Gehalt von colossalen Blutgefässen und bluthaltenden Säcken durch die ganze Geschwulst in nahezu gleichförmiger Weise ausgeprägt gewesen ist. In letzterer Beziehung entsprach dieselbe dem sogenannten Knochenaneurysma von Pott, und dürfte die enorme Ausdehnung der Gefässe auf Circulationshindernisse und Blutstauungen zurückzuführen sein, die herbeigeführt wurden theils durch zahlreiche apoplectische Herde und stellenweise Thrombose der arteriellen Gefässe, theilweise durch Compression der letzteren und Stenose der Gefässlichtung in Folge massenhafter Fibringerinnsel, welche in grossen Strecken den Raum zwischen den unnachgiebigen Wandungen der Knochencanäle und dem Arterienrohr ausgefüllt haben. Diese Umstände machen es auch erklärlich, dass ohngeachtet reichlicher und grosser Arterien weder Pulsation noch Geräusche innerhalb der Geschwulst während des Lebens wahrgenommen werden konnten.

In Bezug auf die Aetiologie des Falles ist zu bemerken, dass ein Trauma zur Entstehung der Geschwulst Veranlassung gegeben hat, und sie sich Anfangs schmerzlos, später unter Zunahme der Schmerzen bis zu den enormen Dimensionen entwickelt hat. Das Wachsthum derselben war stetig und in der Richtung nach unten gegen Hals und Gesicht fortschreitend; secundäre Knoten in den benachbarten Schädelknochen, Anschwellung der Halslymphdrüsen und Metastasen auf innere Organe haben ohngeachtet der mehr als zweijährigen Dauer der Geschwulst nicht stattgefunden.

Was die Therapie anbelangt, so hat die Erfahrung in den jüngst bekannt gewordenen Fällen zur Genüge dargethan, dass in vorgerückten Stadien der Entwickelung dieser Gewächse ein jeder, wie immer gearteter, blutiger Eingriff zu ihrer Beseitigung erfolglos ist. Aber auch vereinzelte Fälle von glücklicher Aus-

rottung derselben in den früheren Stadien von Eck, Hauser (v. Bruns, Chir. Krankh. u. Verletz. des Gehirns S. 572) sind insofern nicht sehr ermunternd, als nicht mit Sicherheit später festgestellt werden konnte, ob die Heilung dauernd geblieben ist, ohne dass Recidiv eingetreten war. Uebrigens lässt sich erfahrungsmässig die Möglichkeit nicht ausschliessen, dass trotz des geringen Umfanges der Geschwulst und verhältnissmässig kurzen Dauer derselben, die Glastafel des afficirten Schädelknochens bereits durchbrochen und erstere mit den Hirnhäuten in unmittelbaren Contact gekommen sein kann (v. Bruns, l. c. S. 574), ein Umstand, der vor der Operation mit der wünschenswerthen Sicherheit kaum zu diagnosticiren ist. Als einziges Object localer Behandlung blieben demnach nur die heftigen spannenden Schmerzen in der Geschwulst, die vom zunehmenden Wachsthum derselben abhängig sind. Ist es gestattet, aus der vorliegenden Beobachtung eine Folgerung zu ziehen, so wäre eine theilweise Entleerung des Cysteninhaltes unter Ausschluss von Luft ganz geeignet, dieser Indication zu entsprechen, weil sie die Spannung vermindert, ohne jene Gefahr zu involviren, die von der Pariser chirurgischen Gesellschaft bei Vorstellung einer mit Sarcom der Schädelknochen behafteten Patientin von Labbé (Gaz. des hôpit. 1864. Nr. 89) geäussert wurde und zu dem Ausspruch führte, dass selbst die Punction mit einem sehr feinen Trokar bei dieser Art von Geschwülsten als sehr gefährlich betrachtet werden müsste.

II. Sarcom des Cavum pharyngo-nasale. Heftige Kopfschmerzen mit Nasenblutungen, später Schling- und Athembeschwerden, zu Ende nicht zu stillendes Erbrechen. Tod durch Inanition nach 9monatlichem Bestande. Section: Durchbruch der Neubildung in die Sinus sphenoidales; Vordringen derselben durch die Spalten und Foramina der hinteren Schädelgrube und des Canalis spinalis bis an die harte Hirnhaut; bohnengrosses Sarcom der Gehirnbasis; sarcomatöse Entartung der Halslymphdrüsen. Fibroider Tumor am Fundus ventriculi. (Taf. III. Fig. 2.)

V. W., 28 Jahre alte ledige Dienstmagd, war angeblich stets gesund und menstruirte seit dem 18. Jahre regelmässig. Seit 2 Jahren litt sie zu Zeiten an Kopfschmerz, der Anfangs auf die rechte Stirngegend beschränkt, sich später über die ganze rechte Kopfhälfte ausdehnte und während der Anfälle von Vertigo und Brechreiz begleitet war. Seit 4 Monaten stellten sich Blutungen aus

der Nase ein, die zugleich verstopft wurde, was die Kranke veranlasste, in der chirurgischen Klinik Hülfe zu suchen, wo sie am 28. April 1873 aufgenommen wurde.

Das Gaumensegel erschien gewölbt, hinter demselben eine mehr als wallnussgrosse, den Nasenrachenraum ausfüllende Geschwulst vorhanden, welche mit der oberen und hinteren Pharynxwand verwachsen war, die Choanen verstopfte, ohne jedoch in die Nasenhöhle einzudringen und in der Höhe des Velumrandes mit abgerundetem Ende in die hintere Wand des Schlundes überging. Der vorher periodisch auftretende, rechtsseitige Kopfschmerz war jetzt continuirlich, rechts in Folge des Druckes der Geschwulst auf die Trompete Schwerhörigkeit vorhanden; Schlingen und Athmen nicht gehindert, die Lymphdrüsen des Halses intact. Im weiteren Verlauf zeigte es sich, dass die Geschwulst im hohen Grade zu profusen Blutungen geneigt war, welche sich nicht allein bei der nothwendig gewordenen Digitalexploration des Cavum pharyngo-nasale, sondern auch bei geringeren Anlässen, wie beim heftigeren Räuspern oder Niesen, einzustellen pflegten. Nach jeder bedeutenderen Hämorrhagie klagte die Patientin über Druck und Spannung im oberen Theil des Schlundes, und kamen Fieberbewegungen zum Vorschein. Die Ernährung schien indess bisher wenig gelitten zu haben, die Verdauung so wie die übrigen Organe waren normal beschaffen. Die Behandlung beschränkte sich auf Einspritzungen von verdünnter Lösung des Liquor Ferri sesquichlorati in die Nasenhöhlen, auf den Gebrauch adstringirender Gurgelwässer und Application kalter Wasserumschläge auf den Hals während der Blutungen, auf Verabreichung von Opiaten zur Beschwichtigung des Kopfschmerzes und Beseitigung der die Kranke sehr erschöpfenden Schlaflosigkeit. Von einer wie immer gearteten activen Behandlung musste abgesehen werden in Berücksichtigung der Verschmelzung der Geschwulst mit der Schädelbasis und der hinteren Schlundwand und der nicht unwahrscheinlichen Betheiligung der Schädelorgane an dem Neubildungsprocesse, wofür der einseitige continuirliche Kopfschmerz zu sprechen schien. Die Kranke entzog sich freiwillig nach 20 Tagen der weiteren Beobachtung und kam erst den 7. Januar 1874 in die Klinik zurück.

Sie war jetzt in hohem Grade abgemagert und anämisch, klagte über gesteigerten Schmerz, welcher sich über den ganzen Kopf ausbreitete, weniger über Blutungen aus der Nase, welche etwa seit zwei Monaten nur selten und auch in sehr geringem Maasse sich gezeigt haben. Dafür kamen Athem- und Schlingbeschwerden hinzu, letztere insbesondere in so hohem Maasse, dass die Kranke nur mit Mühe flüssige Nahrung in geringen Quantitäten zu nehmen, diese aber zu verdauen nicht im Stande war, indem die Ingesta entweder sogleich oder kurze Zeit darauf ausgebrochen wurden. Was die Pharynxgeschwulst anbelangt, so füllte dieselbe den Nasenrachenraum dermaassen aus, dass es schwierig war, zwischen ihr und dem nach vorne gedrängten Velum bis zu den Choanen mit dem Finger vorzudringen. Drückte man den Zungengrund nieder, so kam der untere Abschnitt der Geschwulst zum Vorschein, überzogen von einer stark gerötheten, unverschiebbaren Schleimhaut, unbeweglich aufsitzend auf der hinteren Schlundwand, entlang welcher man ihn in der Tiefe bis über die Epiglottis mit

dem Finger verfolgen konnte. Die Arcus palato-glossi und palato-pharyngei erschienen einander genähert, indess deutlich ausgeprägt zwischen beiden jederseits in der Nische die atrophische Tonsille eingeschlossen. Auf beiden Seiten des Halses, von der Ohrmuschel abwärts bis in die Höhe des Unterkieferwinkels, waren sowohl die Jugular- als Nackenlymphdrüsen hasel- bis wallnussgross geschwollen und hart anzufühlen. In Bezug auf die Sinnesorgane ist zu erwähnen, dass das Gehör am meisten gelitten hat, indem rechts vollständige Taubheit, links Schwerhörigkeit eingetreten war, auch der Geruchsinn für gewöhnliche Reize unempfindlich wurde, während die Sehkraft beider Augen ungetrübt blieb, übrigens keine Störungen der Sensibilität und Motilität am Körper wahrzunehmen waren. Die Behandlung war gegen die quälendsten Symptome gerichtet, insbesondere gegen das Erbrechen, welches den dagegen angewandten Mitteln hartnäckig widerstand. Tod am 3. Februar in Folge Erschöpfung.

Section. Der Körper in hohem Grade abgemagert. Schädelgewölbe dünn, die inneren Hirnhäute blutarm, Gehirnsubstanz weich, ödematös, in den Seitenkammern einige Tropfen, am Schädelgrunde ½ Drachme klares Serum. Nach Herausnahme des Gehirns fand man zwischen den Corpora candicantia und dem Chiasma nervorum opticorum jederseits vom Tractus opticus begrenzt, einen bohnengrossen Knoten, der nach unten, gegen die Sella turcica, noch mit dem Inhalt derselben, von dem er bei Entfernung des Gehirns getrennt wurde, zusammenhing, am Durchschnitt grauröthlich, serös durchfeuchtet und markig erschien, und von der ihn nach oben einschliessenden Gehirnsubstanz und der Kreuzungsstelle der Sehnerven durch einen derben, weissen Bindegewebsstrang geschieden wurde. In der Umgebung des Foramen intercondyloideum ant., den N. hypoglossus ringförmig einschliessend, war rechts eine zweite Geschwulst vorhanden, die nach Einschnitt dieselbe Beschaffenheit, wie die eben erwähnte zeigte und mit der Dura mater, ohne dieselbe zu perforiren, fest verwachsen war.

Nach Durchschnitt des Kopfes und Halses in der Medianebene liess sich die Ausbreitung der Geschwulst im Cavum pharyngo-nasale und ihre Beziehungen zu den benachbarten Höhlen und Organen deutlich übersehen. Man fand nämlich, dass sie mit dem Basilartheil des Hinterhauptbeins und dem Keilbeinkörper in der Ausdehnung von 2½ Ctm. fest verschmolzen war, nach vorn in jede Choane 3—4 polypöse, bei 2 Ctm. lange, am freien Ende kolbig abgerundete Auswüchse in die Nasenhöhlen aussandte, welche in den oberen und mittleren Nasengang hineinragten, ohne mit den Nasenwänden oder dem Vomer, die normal beschaffen waren, Verbindungen eingegangen zu haben. Hierauf nahm sie unter dem Zungengrunde sowohl im Breiten- als Dickendurchmesser allmälig ab und endigte mit abgerundetem Ende am oberen Rande des 5. Halswirbels. Ihre Länge betrug von der oberen Wand des Schlundkopfes bis zum letztgedachten Punkte 9 Ctm. Nach Aufmeisseln des Grundtheils des Hinterhaupt- und der unteren Fläche des Keilbeins zeigte es sich (Taf. III. Fig. 2), dass die Geschwulst die Sinus sphenoidales ganz ausfüllte und, die Fibro-cartilago petrobasilaris durchbrechend, einwärts der Carotis cerebr. und der Spitze des Felsenbeins den Türkensattel erreichte. Der Inhalt derselben, eine grauröthliche, markige Substanz, erschien als ununterbrochene Fortsetzung des Rachentumors, liess keine Spur des

Gehirnanhanges und der als Deckel über die Aushöhlung gespannten und im normalen Zustande vom Trichter durchbohrten Dura mater erkennen, sondern ragte frei gegen die Gehirnbasis hinein, wo er mit dem vorhin daselbst beschriebenen Knoten in Zusammenhang gewesen ist. Die in hohem Grade verdünnte, glatte und nicht ulcerirte Schleimhaut adhärirte fest mit der Geschwulstoberfläche, die Ohrtrompeten waren comprimirt, übrigens durchgängig, die Recessus pharyngei auf ein Minimum reducirt, dagegen die Arcus palato-glossi und palato-pharyngei sammt den dazwischen befindlichen Tonsillen, überhaupt die Seitenwände des Pharynx in ihrer ganzen Ausdehnung an der Neubildung nicht betheiligt.

Was die Beziehungen der Geschwulst zur hinteren Schlundwand anbelangt, so breitete sie sich, die obersten Portionen der Mm. recti capit. ant. maj. und min. ganz in den Bereich der Entartung einbeziehend und seitlich an den Mm. recti capit. later. sich begrenzend, gegen die Schädelhöhle und den Rückenmarkscanal aus. In der Mitte durchbohrte sie die Verstopfungsmembran zwischen Atlas und Hinterhauptknochen und kam mit der Dura mater, welche in der Gegend des Foramen occipitale zu beiden Seiten leicht höckerig vorgetrieben war, in unmittelbare Berührung. Seitlich umgab sie die aus dem Foramen lacerum austretenden Nerven sammt der V. jug. int. und sandte rechts entlang dem N. hypoglossus bis in die hintere Schädelgrube hinein einen Fortsatz, der bereits oben erwähnt wurde. Nach unten war sie bis zum 3. Halswirbel sehr fest, von da an bis zum 5. durch lockeren Zellstoff mit der Wirbelsäule verbunden. Am Durchschnitt von festem Gefüge und weisser Farbe, zeigte sie ein längsstreifiges Aussehen, jedoch nicht die mindeste Spur des der hinteren Schlundwand eigenthümlichen Muskelstratums, welches erst in der Pars oralis als eine sehr dünne Lage hinter der Geschwulstmasse nachgewiesen werden konnte. Die jugularen und cervicalen Lymphdrüsen waren wallnussgross geschwollen, an der Schnittfläche markig und im Centrum erweicht.

Bei der mikroskopischen Untersuchung erwies sich die Rachengeschwulst sammt den polypösen Auswüchsen in die Nasen- und Keilbeinschleimhöhlen als ein Rundzellensarcom mit körniger Intercellularsubstanz, erstere noch überdies durchsetzt von Resten des Muskelgewebes, dessen hier und da zerstreute Primitivfasern nur selten eine Querstreifung erkennen liessen, grösstentheils aber in kerniger Wucherung begriffen waren. An der Schleimhautoberfläche war ein grossentheils in fettigem Zerfall befindliches Plattenepithel vorhanden. Was jedoch die Fortsätze der Geschwulst in der Schädelhöhle anbelangt, so war sowohl der in der Sella turcica, als auch der an der Gehirnbasis befindliche Abschnitt derselben in gleicher Weise aus Rundzellen zusammengesetzt, mit dem Unterschiede, dass nach Auspinselung der Präparate stellenweise ein Reticulum zurückgeblieben war, welches aus zarten Spindeln bestand, oder aus netzartig unter einander zusammenhängenden runden Zellen gebildet wurde. Auch die Lymphdrüsen des Halses zeigten keine Abweichung von dem eben geschilderten Verhalten mit der alleinigen Ausnahme, dass an vielen Stellen die Zellenmassen fettig entartet waren.

Die Schilddrüse vergrössert, ihre Follikel mit bräunlicher Colloidmasse gefüllt. Das Lungengewebe blutarm. Im Herzbeutel einige Tropfen Serum, die

Musculatur schlaff, die rechte Kammer mässig erweitert, ihre Wände verdickt, in den Höhlen und grossen Gefässen eine geringe Menge flüssigen Blutes angesammelt. Leber und Milz blutarm; der Magen von Gas ausgedehnt, am Fundus ein bohnengrosses, am Durchschnitt weissglänzendes Fibroid, welches von der Muscularis ausging und von normal beschaffener Schleimhaut bedeckt war. Im Darmcanal eine geringe Menge gelblich gefärbter Contenta. Nieren, Uterus sammt Adnexa normal.

Es lag somit ein Rundzellensarcom vor, dessen Mutterboden das von v. Luschka (Der Schlundkopf des Menschen. Tübingen 1868. S. 20) als Tonsilla pharyngea gedeutete, adenoide Gewebe der Nasenrachenschleimhaut angesehen werden kann, welches die obere Wand des Schlundkopfes von den Grenzen der Nasenhöhle bis zum Foramen occipitale magnum überzieht und seitlich bis zu den Recessus pharyngei und den Ohrtrompeten sich ausdehnt. Man sieht auch in diesem Falle, dass, soweit die drüsige Schicht reicht, insbesondere aber dort, wo sie, wie am Basilartheil des Hinterhauptknochens, am deutlichsten ausgeprägt ist, auch die Geschwulstbildung am meisten fortgeschritten war. Von da an breitete sie sich einerseits durch Proliferation der in der Fibrocartilago basilaris eingestreuten lymphoiden Zellen bis in den Türkensattel und entwickelte sich, die harte Hinhaut durchbrechend, zu einem umschriebenen, bohnengrossen, vom Reste der Hirnmasse durch eine bindegewebige Kapsel geschiedenen Knoten, anderseits drang sie in die benachbarten Knochenhöhlen und gegen den hinteren unteren Schädelraum durch präformirte Spalten und Canäle bis zur Dura mater hinein, indem sie sowohl bei der einen, wie bei der anderen Verbreitungsweise die zunächst benachbarten Organe, den Hirnanhang, die Muskeln und Gelenkbänder in den Entartungsprocess einbezogen hat, wozu auch die Vergrösserung und beginnende Erweichung der nächstliegenden Halslymphdrüsen hinzugerechnet werden muss. Dieser Auffassung gemäss kann man die Neubildung als Sarcom der Tonsilla pharyngea bezeichnen und dieselbe den bekannten Sarcomformen der Tonsilla isthmi faucium (Billroth, Lücke) an die Seite stellen.

Es ergiebt sich ferner aus diesem Fall, dass die Rachen geschwulst in Betreff ihrer Lage zu den benachbarten Organen keineswegs als eine retropharyngeale angesehen werden kann vielmehr wird sie wegen ihrer Entwickelung und weiteren Aus-

breitung innerhalb der die hintere Schlundwand zusammensetzenden Strata als eine intraparietale betrachtet werden müssen, zumal sie alle jene Charactere vermissen lässt, welche Retropharyngealtumoren in ihren Beziehungen zum Gaumensegel und dessen Bogen, zu den Tonsillen und dem Gaumengewölbe einzuhalten pflegen. Fast erscheint es überflüssig, auf die Unterschiede hinzuweisen zwischen der hier beschriebenen Geschwulst und den so häufig im Cavum pharyngo-nasale vorkommenden Polypen, wenn nicht erfahrungsmässig hier Verhältnisse vorkommen würden, welche einen Rachenpolypen einem innerhalb der hinteren Schlundwand entwickelten Tumor täuschend ähnlich machen können. Es kann sich nämlich ereignen, dass das Gewächs, von einem der oberen Wirbelkörper abstammend und ursprünglich nach allen Seiten frei, später mit seinem unteren Ende an die hintere Pharynxwand angelöthet wird. Ein solcher Fall kam zu meiner Beobachtung (Wiener Medicinalhalle. 1862. Nr. 33) und zwar ein Spindelzellensarcom, das von der vorderen Fläche des zweiten Halswirbels entsprang, den Nasenrachenraum ganz ausfüllte, nach abwärts sich bis zum Eingang des Oesophagus senkte und an die hintere Wand der Pars laryngea des Schlundes angewachsen war. Die Diagnose, dass eine gestielte Geschwulst vorliege, war nur dadurch möglich, dass man in der Pars oralis einen stark gekrümmten Catheter zwischen dem Tumor und der hinteren Schlundwand einzuführen und auf diese Weise zwischen der oberen und unteren Anheftungsstelle desselben einen freien Raum nachzuweisen im Stande war. Der Polyp wurde nach vorausgeschickter Tracheotomie mit der galvanokaustischen Schlinge resecirt, und als der Kranke in Folge eines Erysipelas migrans zu Grunde ging, der oben beschriebene Sachverhalt durch die Section nachgewiesen.

Unter den Symptomen ist noch besonders der Kopfschmerz zu erwähnen; die Kranke litt durch lange Zeit daran, ehe noch die Anwesenheit der Geschwulstbildung im Nasenrachenraume durch irgend welche Symptome sich bemerkbar gemacht hat. Die Ursache davon ist in den Beziehungen der Tonsilla pharyngea zur Schädelbasis zu suchen, welche sehr frühzeitig durchbrochen sein kann, während die Verstopfung der Nase und die später auf die Störung der Deglutation und Respiration Bezug habenden

Erscheinungen sehr viel später aufzutreten pflegen. Daraus folgt auch, dass selbst in den frühesten Stadien, wenn nämlich das Gewächs hinter dem Velum durch die Digitalexploration mit Sicherheit sich nachweisen lässt, von einer operativen Behandlung ein günstiger Erfolg nicht zu hoffen ist.

III. Diffuses, ringförmiges Lipom des Halses, multiple Lipome an verschiedenen Stellen des Körpers; Erstickungsanfälle, Exstirpation der rechtsseitigen Hälfte des Halslipoms; Genesung. (Taf. III. Fig. 3, 4.)

M. G., 43 Jahre alter Gastwirth, erfreute sich mit Ausnahme einer vor 6 Jahren überstandenen Gelbsucht einer ungetrübten Gesundheit. Seit 4 Jahren bemerkte er, dass an verschiedenen Stellen des Rumpfes und der Extremitäten weiche, unschmerzhafte Geschwülste sich zu bilden begannen, die an Grösse zugenommen, jedoch keine Beschwerden verursacht haben, deshalb von ihm nicht weiter beobachtet worden sind. Vor einem Jahre zeigte sich links am Nacken eine den übrigen ähnliche Geschwulst von der Grösse einer Wallnuss und in kurzer Zeit darauf eine ebenso beschaffene auf der entgegengesetzten Seite, der etwas später jederseits am Halse gleichartige Knoten gefolgt und allmälig zu einer Geschwulst zusammengeflossen waren, welche G. veranlasste, in der chirurgischen Klinik Hülfe zu suchen, wo er am 14. Mai 1873 aufgenommen wurde.

Der Hals war ringförmig von einer Geschwulst umgeben (Fig. 3), die, von vorn betrachtet, dem Gesicht ein colossales, bis nahe zum Jugulum reichendes Doppelkinn verliehen hat, dessen Schenkel sich jederseits unter dem Ohre rings um den Hals herumgelegt, von da bis zur Mitte der oberen Seitengegend des Halses ausgedehnt und am Nacken zu einem gemeinschaftlichen Höcker vereinigt haben (Fig. 4), der, von viereckiger Gestalt, mit abgerundeten Enden, die ganze Cervicalgegend vom äusseren Occipitalhöcker bis zum Proc. spinos. des 5. Halswirbels eingenommen hat und daselbst durch einen tiefen Einschnitt von einem zweiten, mannsfaustgrossen Gewächs geschieden war, welches den Rest des Nackens von den zwei letzten Hals- bis zum zweiten Brustwirbel bedeckt hat. Genauer betrachtet, zerfiel die ganze Geschwulst in zwei symmetrische Hälften, die nach vorn durch eine vom Kinn bis zur Fossa jugularis, nach hinten durch eine in der Richtung der Processus spinosi verlaufende seichte Furche getheilt, übrigens jede ausserdem durch oberflächliche Einsenkungen in drei Lappen gesondert war. Die Haut liess sich nur wenigver schieben, adhärirte stellenweise, insbesondere am Nacken fest mit der Geschwulst, welche sich durch Unbeweglichkeit und eine weiche, elastische Consistenz kennzeichnete. Diese Eigenschaften, so wie die Multiplicität ähnlich beschaffener, unschmerzhafter Gewächse an anderen Körperstellen sprachen für ein Lipom, für dessen Entstehung äussere mechanische Ursachen sich nicht ermitteln liessen, hingegen constitutionelle um so weniger zugelassen werden konnten, als G., ein kräftiger Mann mit stark entwickelten Knochen und Muskeln, nichts weniger als zur Obesität eine Disposition gezeigt hat. Was die übrigen Geschwülste anbelangt, so befand sich an jedem Schulter-

blatt ein nahezu kindskopfgrosses; ebenso symmetrisch gelegen, je ein apfelgrosses Lipom unter dem Winkel der Scapula, je eines von derselben Grösse an der inneren Fläche des Oberarms und je eines von spindelförmiger Gestalt an der Ulnarseite des Vorderarms. Auch in der Lumbargegend befanden sich zu beiden Seiten der Wirbelsäule zwei gänseeigrosse, in der Regio epigastrica je eines zur Seite der Linea alba zwischen Schwertfortsatz und Nabel, endlich auf jedem Oberschenkel je zwei spindelförmige lipomatöse Knoten. Die Halsgeschwulst verursachte dem Kranken Dysphagie und Athemnoth und in der letzten Zeit während des Schlafes Erstickungsanfälle, weshalb er dringend die Entfernung derselben verlangte.

Am 19. Mai wurde in der Chloroformnarkose auf der rechten Seite durch einen von der Mitte des Nackens bis zur Mitte der vorderen Halsgegend über die grösste Wölbung und unter dem Ohre vorbeigehenden Schnitt durch die Haut und den M. subcutaneus colli die Geschwulst blossgelegt, die Haut vom Kinn nach abwärts bis zum Sternalende gespalten und beide Lappen nach unten und zur Seite, so weit als möglich war, von derselben abgelöst. Hierauf schnitt ich das Lipom in der Mittellinie nach oben bis auf die Musculatur der Submaxillargegend, nach unten bis auf den Kehlkopf und die Schilddrüse ein und löste es von den unterliegenden Theilen von unten und innen nach oben und aussen fortschreitend durch vorsichtig geführte Scheerenschnitte ab. Die Ausschälung war erschwert durch das Eindringen der Fortsätze desselben zwischen Kehl- und Schlundkopf, die Muskelbündel der Regio submaxillaris, insbesondere zwischen Kopfnicker und Halsgefässe, die davon ganz eingehüllt waren. Angelangt in die Höhe des Unterkieferwinkels, war ich genöthigt, um die Exstirpation aus der seitlichen Hals- und Retromaxillargegend bewerkstelligen zu können, die Haut nach aussen gegen die Fossa supraclavicularis und im Nacken in senkrechter Richtung bis zu dem am Dorsum befindlichen zweiten Lipomknoten zu trennen, und nach Abpräparation der Hautlappen, die Geschwulstmasse daselbst in ähnlicher Weise, wie in der vorderen Halsgegend bis auf das Nackenband zu spalten, um den Hals- und Cervicalantheil derselben entfernen zu können, davon der letztere mit der Haut des Nackens fest verwachsen war und zwischen die hier liegenden Muskeln zahlreiche Ausläufer in die Tiefe entsandt hat. Die Blutung während der Operation war stark, und wurden von den grösseren Gefässen die A. lingualis, maxillaris ext. und submentalis, nach hinten die A. auricularis post. und occipitalis, letztere beim Austritt aus der Tiefe am medialen Rande des M. splenius capitis, ausserdem noch viele spritzende Zweige, im Ganzen 20 Gefässe unterbunden mit Einschluss der V. jugularis ext., die zwischen Platysma und Geschwulst verlaufend am äusseren Rande des M. sternocleido-mastoideus zwischen zwei vorher angelegten Ligaturen durchschnitten wurden musste. Nach Entfernung der Geschwulst lag der obere Theil der Carotis communis und das vordere Verästlungsgebiet der Carotis facialis frei zu Tage; von den Nerven der horizontale Ast des N. hypoglossus an der vorderen Halsfläche, seitlich am Halse der am hinteren Kopfnickerrand heraustretende Beinerv und der N. occipitalis minor. Unter den Muskeln waren der Sterno-cleidomastoideus mit Ausnahme der unteren Ansatzstelle in seinem ganzen Verlauf,

das obere Ende des Omohyoideus, die Muskeln der Submaxillargegend, am Nacken die oberen Enden der Mm. trapezius, splenius capitis und biventer cervicis von ihren Scheiden entblösst, endlich die rechte Seite des Kehlkopfs, das gleichnamige Horn der Schilddrüse, die Unterkieferspeicheldrüse und die untersten Läppchen der Parotis freigelegt. Die Wundlappen wurden durch Knopfhafte vereinigt, der Verband mit Carbolsäurepasta beschafft. — Die exstirpirte Geschwulst erwies sich als ein vielfach gelapptes, mit zahlreichen Fortsätzen ausgestattetes, weiches Lipom ohne bindegewebige Kapsel, dessen einzelne Knoten durch dünne Stränge eines sehnig glänzenden Bindegewebes verbunden waren.

Der Patient erholte sich vom Collaps nach der 1¼ Stunden dauernden Operation gegen Abend. Das Wundfieber erreichte von 36,7° C. und 86 Pulsen continuirlich ansteigend die Acme am Abend des folgenden Tages bei 40,2° C. und 150 Pulsschlägen und nahm sehr langsam an Intensität ab, indem der Abfall unter sehr unregelmässigen Schwankungen der Temperatur und des Pulses sich vollzog und erst am 18. Tage nach der Operation mit einer Temperaturerniedrigung von 37,8° C. und 100 Pulsschlägen endigte. Das Nachfieber hielt sich innerhalb einer Temperatur von 37,5°—38,0° C. und 96—100 Pulsen während der Abendeffervescenzen bis zum 38. Tage, von wo an Patient vollständig fieberfrei bis zur Vernarbung der Wunde geblieben ist.

Unter der accidentellen Wundzufällen ist zu erwähnen die Gangrän de Nackenlappens, welcher vom 3. bis zum 8. Tage nach der Operation abfiel, während der Rest grossentheils per primam reunionem sich vereinigte und eine schlauchförmige, an mehreren Stellen offene und stark eiternde Wunde zurückliess. Besonders gefahrdrohend waren in der ersten Zeit die Schlingbeschwerden, welche die Ernährung des Kranken mittelst der Schlundsonde erheischten, und die erst nach einer Woche soweit gebessert wurden, dass flüssige Nahrung verschluckt werden konnte. Noch bedenklicher war die Athemnoth, die sich gleichfalls nach der Operation eingestellt und die ersten 4 Tage angehalten hat und nur mit Mühe durch eine halbsitzende Lage im Bette ermässigt werden konnte. Dieser folgte eine Laryngo-bronchitis bis in die 4. Woche hinein, welche durch innerliche Verabreichung kleiner Gaben von Morphium muriat. in ihrem Verlauf gemildert wurde, ohne auf den Wundzustand selbst nachtheilig eingewirkt zu haben. In Bezug auf die Wundbehandlung ist zu erwähnen', dass der Verband mit der Carbolsäurepasta schon in den ersten Tagen wegen eines rings um die Wunde entstandenen und sich schnell auf die seitliche Hals- und vordere Thoraxgegend ausbreitenden Eczems ausgesetzt werden musste. Durch adstringirende Mittel gelang es diese Complication zu beseitigen, während die Wunde selbst mit Charpie, welche in eine verdünnte Lösung von Natr. biboracic. part. 1 ad Aqu. p. 4 getaucht wurde, bedeckt und damit gereinigt, später, um die Annäherung der Wundlappen an den Untergrund zu begünstigen, durch Heftpflaster comprimirt wurde.

Die Vernarbung erfolgte in der 8. Woche nach der Operation mit theilweiser Schrumpfung des noch an die Wunde zunächst anliegenden Submaxillar- und Nackenlappens der linksseitigen Lipomhälfte, welche grossentheils in Folge von Eiterung geschwunden waren. Patient wurde von Athembeschwerden befreit und

erlitt nicht die mindeste Beeinträchtigung in den Bewegungen des Kopfes und Halses von Seiten der mit der Nacken- und Halsmusculatur fest verwachsenen Narbe.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass der Ausgangspunkt des Lipoms das mächtige, durch Einlagerung von Fettgewebe ausgezeichnete Zellstofflager der hinteren Nackenregion gewesen ist, welches mit dem Gewebe der Fascia nuchae posterior, die gewissermassen nur die äusserste Lamelle derselben darstellt, in ununterbrochener Continuität steht. Die Verbindungen dieser Fascie mit den übrigen Fascien des Halses macht es begreiflich, wie es geschehen konnte, dass der in der ersteren angeregte, in der Production der Fettzellen sich manifestirende Reiz auch auf diese sich fortzusetzen im Stande war, und erklärt zugleich nicht nur die Abwesenheit einer, die Lipome gewöhnlich einschliessenden fibrösen Kapsel, sondern auch die Bedrückung des Kehlkopfes und Oesophagus von Seiten der in den aponeurotischen Umhüllungen derselben gewucherten Lipommassen. Die Operation war demnach schon mit Rücksicht auf den damaligen Zustand, noch mehr aber in der Voraussicht der kommenden Folgen für die Lebenserhaltung des Kranken angezeigt, und es blieb nur zu überlegen übrig, ob man die Geschwulst im Ganzen in einer, oder jede Hälfte derselben in einer gesonderten Sitzung entfernen solle. Ich entschied mich für das letztere Verfahren wegen der geringeren Verwundung und der von den zumeist betheiligten Organen des Halses, wenn auch heftigen, aber dennoch zu controlirenden Reaction, ferner, weil ich von der Exstirpation der rechten, um Vieles grösseren Hälfte der Geschwulst eine Entlastung der oberen Athmungs- und Speisewege mir versprechen konnte, obgleich ich die möglichen Gefahren einer Verjauchung der zurückbleibenden Lipomhälfte keinesweges unterschätzte. Der Wundverlauf rechtfertigte auch zum Theil die voraus gehegten Bedenken, indem die nach der Operation aufgetretenen, das Leben bedrohenden Respirations- und Deglutitionssymptome im Verein mit der profusen Eiterung aus der grossen Wundhöhle ganz dazu angethan gewesen sind, um ein minder kräftig constituirtes Individuum, als es G. gewesen ist, mit Sicherheit aufzureiben. Auch die befürchteten nachtheiligen Folgen von Seiten der zunächst an die Wunde angrenzenden Theile des linksseitigen Lipoms haben

sich nicht eingestellt, im Gegentheil schmolzen dieselben, wie schon erwähnt wurde, zu einer Narbenmasse ein, unter Verkleinerung der Gesammtgeschwulst, so dass die Nothwendigkeit, den Geschwulstrest aus den die erste Operation indicirenden Ursachen zu entfernen, kaum mehr in Frage kommen kann.

IV. Partieller Faserkropf des rechten Hornes der Schilddrüse. Exstirpation. Genesung. (Taf. III. Fig. 5).

J. B., 33 Jahre alt, Dorfmusikant, stets gesund, bemerkte vor 10 Jahren einen haselnussgrossen, unter der Haut verschiebbaren, unschmerzhaften Knoten auf der rechten Seite des Halses in der Nähe des Zungenbeins, welcher sich während dieser Zeit allmälig zu einer die vordere Halsfläche einnehmenden Geschwulst vergrösserte und seit etwa einem halben Jahre Schling- und Athembeschwerden verursachte. Bei der Aufnahme in die chirurgische Klinik am 20. October 1865 zeigte sich folgender Status praesens.

An der vorderen Fläche des Halses befand sich (Fig. 5) eine kindskopfgrosse, flachgedrückte Geschwulst, welche, mit einem schmalen Horn unter dem rechten Ohre beginnend, den rechten Unterkieferast und den grössten Theil des Mittelstückes der Mandibula umgab und daselbst an einer breiten, länglich gefalteten Haut gleichsam stielartig festgehalten wurde, links mit einem breiten, vielfach gelappten und abgerundeten Ende bis zum diesseitigen Kopfnicker reichte, nach unten aber bis auf das Sternum sich erstreckte und das rechte Sternoclaviculargelenk bedeckte. Sie bestand aus wallnuss- bis hühnereigrossen Knoten von fester, knorpelartiger Consistenz, war von normaler, leicht zu faltender und mit spärlichen Haaren besetzter Haut bedeckt und liess sich in horizontaler Richtung mehr als in verticaler verschieben. Wurde die Geschwulst in die Höhe gehoben, so konnte man den nach links verdrängten Kehlkopf und die Luftröhre bis zur Fossa jugularis, den linken in seiner Grösse unveränderten Lappen der Schilddrüse und die unteren Hälften beider Kopfnicker deutlich übersehen. Der Kranke klagte über Athem- und Schlingbeschwerden, erstere steigerten sich in der Rücken- und linken Seitenlage zur hochgradigen Dyspnoe mit Livor des Gesichtes, Flimmern vor den Augen und Ohrensausen; letztere wurden dadurch gemildert, dass beim Verschlucken der Bissen und Getränke die Geschwulst nach rechts und vorwärts abgezogen wurde.

Am 23. October wurde der Tumor in der Chloroformnarkose mittelst eines durch die Haut und den M. subcutaneus colli geführten Kreuzschnittes blossgelegt und nach Ablösung der Hautlappen von den unterliegenden Organen in der Richtung von unten nach oben exstirpirt. Schwierig war die Ausschälung eines mehr als pflaumengrossen Knotens, welcher zwischen Cartilago cricoidea und Oesophagus eingeschoben war und erst nach vorherigem Abdrängen des Lary[nx] nach links entfernt werden konnte, so wie eines zweiten knolligen Fortsatz[es] welcher zur Seite der Zungenbeinmusculatur gegen den Zungengrund und ne[ben] dem äusseren Rande des M. mylohyoideus gegen die Mundhöhle sich ausbreit[ete]. Die Blutung während der Operation war lebhaft, und wurden neben der A. [...]

reoidea sup. und mehreren aus der A. maxillaris ext. und lingualis zur Kapsel der Geschwulst tretenden Zweigen noch die Aeste der hier stark entwickelt gewesenen Venenplexus aus dem Zusammenfluss beider Facialvenen und der Vv. thyreoideae sup. unterbunden. Nach Entfernung der Geschwulst erschien das Trigonum carotideum zwischen den einander zugekehrten Rändern des rechten Kopfnickers und des oberen Endes des M. omohyoideus sammt dem vorderen Verästelungsgebiet der Carotis facialis und die Unterkieferspeicheldrüse blossgelegt. Die schlaffen und für die zu bedeckende Wunde um Vieles grösseren Wundlappen wurden durch Knopfnähte vereinigt und die Wundspalten mit in Chlorkalklösung getauchter Charpie und Watte verbunden.

Der Verlauf der Wundheilung bot nichts Bemerkungswerthes dar; die Ligaturen gingen bis zum 25. Tag nach der Operation ab und erfolgte die Heilung mit trichterförmiger Einziehung der Narben in der 6. Woche, in welcher Patient die Anstalt verliess.

Die Geschwulst an der Oberfläche mit verschieden grossen Höckern versehen, war von einer festen, fibrösen Kapsel eingeschlossen; an der inneren concaven Fläche derselben fand sich ein kegelförmiger, etwa 2½ Ctm. langer Fortsatz, der, wie schon erwähnt wurde, mit dem schmäleren abgerundeten Ende zwischen Kehl- und Schlundkopf eingedrungen war. Der periphere convexe Abschnitt derselben zeigte auf der Schnittfläche ein homogenes Fasergewebe von weisser Farbe, welches an vielen Stellen rauh, gleichsam wie mit Sandkörnchen übersäet erschien, und nur selten sehr kleine, etwa linsengrosse mit einem colloiden, gelblichen Inhalt gefüllte Follikel enthielt. Dagegen prävalirten letztere in den concaven nach innen gelegenen Partieen der Geschwulst, in der Gestalt von erbsen- bis haselnussgrossen, aus einem gelblich-weissen, zuweilen auch bläulich durchscheinenden Gewebe zusammengesetzten Knoten, welche so wie die zahlreich hier eingestreuten, eine helle colloide Flüssigkeit enthaltenden bis linsengrossen Cysten, in den Zwischenräumen eines schwieligen, in verschiedenen Richtungen sich durchkreuzenden Balkengewebes eingetragen waren. Mikroskopisch bestanden diese Balkennetze aus langgezogenen Spindeln, die, bündelförmig angeordnet, den Hauptbestandtheil der Geschwulst gebildet haben, und in den äusseren Schichten derselben nur selten länglich ovale oder mehrfach gebuchtete Follikel erkennen liessen, in denen ein meist heller, nur hier und da mit sparsamen runden Kernen untermischter Inhalt, oder reichliche Colloidkörner enthalten waren. Meist traf man in den Lücken der Bindegewebszüge unregelmässig geformte Haufen von Fettkörnchen und erschienen die ersteren an solchen Stellen in ausgedehnten Strecken gelblich und von Kalkmassen durchdrungen. Dagegen trat das Follikulargewebe nach innen an dem, der concaven Seite des Tumors angehörenden Abschnitt mehr in den Vordergrund. Hier fand man ausser einfach ausgebuchteten, auch canalförmige, geradlinig verlaufende Follikelzüge, die entweder mit einer homogenen Gallertsubstanz oder körnigen Abscheidungen derselben gefüllt waren. Auch ist hervorzuheben, dass in dieser Geschwulstpartie das interfolliculare Bindegewebe von einer hyalinen, feinstreifigen Grundmasse substituirt wurde, innerhalb welcher theils vereinzelte, meist jedoch in Theilung begriffene, von einer Kapsel eingeschlossene Zellen vorhanden

waren. Diese dem Knorpelgewebe ähnliche Substanz ging entweder unter Aufnahme von Knochenerde und Umwandlung der zelligen Elemente in kurzstrahlige Zellen in Ossification über, wodurch verschieden geformte, meist ästige, osteoide Zacken gebildet wurden, oder sie neigte in Folge des fettig körnigen Zerfalls zur Erweichung, wodurch Lacunen entstanden, die mit den bereits von Colloidmassen erweiterten Follikeln zusammenfliessend, zur Entstehung grösserer Cystenbälge Veranlassung gegeben haben.

Dieser Fall von partieller Struma, welche sich aus dem rechten Horn der Schilddrüse entwickelt und über die ganze vordere und einen grossen Theil der rechten seitlichen Halsgegend ausgebreitet hat, kann mit Rücksicht auf das Vorwiegen des interfollicularen, zur Verkalkung hinneigenden, stellenweise in eine dem Osteoidknorpel analoge Substanz sich umsetzenden Bindegewebes, als Faserkropf bezeichnet werden, obgleich in den inneren Schichten in Folge reichlicher Abscheidung von Gallertmassen innerhalb der hyperplastischen Follikel mehr der gelatinöse Character mit Tendenz zur Cystenbildung vorherrschend gewesen ist. Das klinische Interesse knüpft sich an die Anwesenheit eines aus der Geschwulst herausgewucherten Zapfens, welcher zwischen Kehlkopf und Oesophagus eingeschoben war und beide Organe, vorzugsweise jedoch das letztere, in hohem Grade beschwerte und zwar in ähnlicher Weise, wie man es bisher bei den isolirten, ausserhalb allen Zusammenhanges mit der Schilddrüse befindlichen und später strumös gewordenen Lappen, die sich in der Nachbarschaft des hinteren Umfanges der Seitenhörner zu entwickeln pflegen, erfahrungsmässig zu beobachten Gelegenheit gehabt hat.

Es sei mir gestattet, an diesen Fall noch einen anderen anzureihen, in welchem die Bedrückung des Kehlkopfes und der Speiseröhre in Folge Incarceration einer einseitigen Struma durch die über sie hinwegziehenden Halsmuskeln stattgefunden hat.

V. Struma hyperplastica follicularis des hinteren Lappens; erfolglose Jodbehandlung; Zunahme der Athemnoth mit Erstickungsanfällen; Exstirpation der Geschwulst; Tetanus; Tod.

R. M., 9 Jahre altes Landmädchen, wurde am 20. April 1870 in die k[illegible] nische Behandlung aufgenommen. Sie soll nach Angabe ihrer Eltern, die übr[illegible] gens gesund gewesen sind, seit 4 Jahren an Kropf gelitten haben, welcher i[illegible] der letzten Zeit sich rascher vergrössert und Athembeschwerden verursacht h[illegible] Der linke Schilddrüsenlappen war orangegross, von höckeriger Oberfläche u[illegible]

elastisch weicher Consistenz, erstreckte sich nach oben bis zum Zungenbein, nach unten bis zum Sternum, lateralwärts bis unter den Kopfnicker, von dem er jedoch sich abziehen und nach allen Richtungen verschieben liess, auch bei den Schlingbewegungen nach oben und unten bewegt werden konnte. Die Art. thyreoidea sup. mit den von ihr zum Larynx abgehenden Zweigen war stark entwickelt und pulsirte deutlich unter der Haut. Die Geschwulst gab zu Athembeschwerden Veranlassung, die beim Gehen und Laufen besonders hervorzutreten pflegten.

Eine mehrwöchentliche Jodkur innerlich und äusserlich war ohne Erfolg, im Gegentheil es steigerte sich die Athemnoth und kamen noch Schlingbeschwerden hinzu, wodurch die Ernährung der Patientin beeinträchtigt wurde. Am 13. Juni wurde in der Chloroformnarkose zur Exstirpation geschritten, der Kropf durch einen über die Geschwulst geführten Längsschnitt entblösst und der M. sternocleidomastoideus mit stumpfen Haken nach aussen gehalten. Es zeigte sich, dass die Mm. sterno-thyreoideus und sterno-hyoideus dieser Seite in einer tiefen Furche über die Geschwulst verliefen, daher getrennt werden mussten, um die Ausschälung derselben, die von unten nach oben stattgefunden hat, bewerkstelligen zu können. Die Blutung war ziemlich stark und wurden successiv die Art. thyreoidea inf. und sup. vor ihrer Zerschneidung doppelt unterbunden, ebenso die zahlreichen Venen, die besonders gegen die Fossa jugularis stark entwickelt waren. Im Ganzen mussten 12 Ligaturen angelegt werden. Die Wunde wurde mit in Carbolsäurelösung getauchter Charpie locker ausgefüllt und ein Watteverband angelegt.

Die Geschwulst war durch eine Längsfurche, welche vom Drucke der vorhin erwähnten Muskeln herrührte, in eine laterale kleinere und eine mediale grössere Hälfte getheilt und von einer derben Bindegewebskapsel eingeschlossen. An der Oberfläche leicht höckerig und von einer elastischen Consistenz, erschien sie am Durchschnitte aus erbsen- und bohnengrossen durch Stränge eines derben Bindegewebes getrennten Knoten zusammengesetzt, innerhalb deren eine gelbliche, leicht ausdrückbare Gallerte eingeschlossen war. Die mikroskopische Untersuchung constatirte eine Struma gelatinosa, deren Follikel grossentheils mit hellgelblicher, an einzelnen Stellen mit körniger Gallertmasse untermischter Flüssigkeit gefüllt waren. Zellenelemente waren daselbst gar nicht oder nur sehr sparsam vorhanden.

Der Verlauf war nach der Operation in den ersten Tagen günstig; vollständiger Nachlass der Athem- und Schlingbeschwerden, mässiges Wundfieber; Eiterung im Verhältniss zur grossen Wundhöhle gering. Am 18. Juni gegen Abend nach Schüttelfrost Zunahme der Hitze (Temp. 40,0° C. bei 150 Pulsen) und Schmerz entlang dem linken Kopfnicker, so dass jede Bewegung des Kopfes nach dieser Seite unmöglich war. Feuchtwarme Fomente auf den Hals. In den folgenden Tagen fiel die Temperatur auf 37—37,5° C. und 96—100 Pulse; Eiterung reichlicher und Abgang sämmtlicher Ligaturfäden. Am 24. Dysphagie und leichte trismatische Anfälle unter Steigerung der Temp. bis 40,2° C. und 140 Pulsen während der Abendexacerbation. Grosse Schmerzhaftigkeit entlang dem Sternocleidomastoideus. In der Nacht tetanusartige Contractionen der

Nackenmuskeln, die von da an auf die Extremitäten übergingen und bei der leisesten Berührung des Körpers hervorgerufen wurden. Unmöglichkeit des Schlingens; schon der Anblick einer Flüssigkeit führte convulsivische Bewegungen fast sämmtlicher Muskeln herbei. Chloroforminhalationen brachten noch die meiste Erleichterung, weniger Chloral in Klystieren. Die Temperatur stieg bis über 40° C., der Puls auf 100 Schläge und blieben beide auf dieser Höhe bis zum Tode, der am 13. Tage nach der Operation erfolgte.

Section. Der Körper abgemagert, Calvaria normal, Dura mater injicirt, die inneren Hirnhäute, die Adergeflechte und die Hirnsubstanz in hohem Maasse blutreich. Aehnlich verhielten sich die Rückenmarkshäute. Der Halstheil des Rückenmarks selbst war von fester Consistenz und blutreich. Entsprechend der Exstirpationsstelle des linken Schilddrüsenlappens war eine 3 Zoll lange, mit schlaffen Granulationen ausgefüllte und jauchigen Eiter enthaltende Höhle, in welcher die zum Theil entblösste Trachea und nekrotischen Stümpfe der zerschnittenen Mm. sterno-thyreoideus und sterno-hyoideus sich befanden. Von dieser Wundhöhle setzte sich ein Fistelgang nach oben zu einem taubeneigrossen Senkungsabscess fort, welcher an der Stelle der Anastomose des äusseren Astes des N. accessorius mit dem vorderen Aste des dritten Cervicalnerven sich befand und dessen jauchiger Inhalt die genannten Nerven umspülte. Ein zweiter Abscess von derselben Grösse war zwischen beiden Ursprungsköpfen des Kopfnickers über dem Sterno-claviculargelenk vorhanden, der mit der Wundhöhle durch einen von dieser nach unten verlaufenden Sinus in Verbindung gewesen ist. Beide Lungen ödematös, in den grösseren Bronchien eiteriger Schleim. Herz normal. Die Leber etwas talghaltig; der Magen von Gas ausgedehnt, die Schleimhaut mit zähem Schleim überzogen; im Dünndarm einige Ascariden; die übrigen Organe gesund.

Ausser der klinischen, oben namhaft gemachten Bedeutung des Falles ist die Entstehungsursache des Tetanus beachtenswerth. Es dürfte kaum bezweifelt werden, dass der unmittelbare Contact der Ansa cervicalis N. accessorii mit der Jauche des Senkungsabscesses einen solchen Reiz auf die betreffenden Nerven auszuüben im Stande war, um tetanische Zufälle zu veranlassen, für deren Entstehung der Befund im Rückenmark und dessen Häuten allein keineswegs ausreichend gewesen ist.

VI. Retroglanduläres fibröses, cystoides Lipom der rechten Brustseite; Exstirpation; Brand der Wunde, Tod in Folge Septicaemie. Atrophie des Herzmuskels; ausgedehnte Thrombosen der Lungengefässe und der mit den beiden Hohlvenen zusammenhängenden Körpervenen. Ecchymosen unter der Pleura und dem Peritonealüberzuge der Leber, Lipom des Coecum; Magen- und Darmkatarrh. (Taf. VI. Fig. 6.)

K. S., 47 Jahre alte ledige Tagelöhnerin, war mit Ausnahme mehrerer zu verschiedenen Zeiten überstandenen Anfälle von Febris intermittens stets gesund.

Die Catamenien, seit dem 16. Jahre regelmässig, haben vor einem halben Jahre aufgehört. Vor 8 Jahren bemerkte Patientin nach oben und aussen von der rechten Brustwarze einen apfelgrossen, harten, nicht schmerzhaften Knoten, der sich allmälig zu einer Geschwulst entwickelte, welche durch ihr Gewicht und Volum grosse Beschwerden verursacht und sie in den letzten Monaten an das Bett gefesselt hat. Bei der Aufnahme in die chirurgische Klinik am 8. Februar 1872 zeigte sich folgender Status praesens.

Die colossale birnförmig gestaltete Geschwulst (Fig. 6) reichte in aufrechter Stellung von der dritten rechten Rippe bis zur Inguinalgegend und maass an der gleichsam abgestielten, vom Seitenrande des Sternums bis zum äusseren Rande des M. latissimus dorsi ausgedehnten Basis 70, dagegen in ihrem grössten Umfang 87 Ctm. Sie liess sich nach allen Seiten verschieben, war nicht schmerzhaft und bestand aus vielfachen, der Oberfläche ein höckeriges Aussehen verleihenden Knoten, meist von harter, in den untersten Partieen weicher, nahezu fluctuirender Beschaffenheit. Die Haut war an der Basis und in den oberen Partieen normal beschaffen und beweglich, in den unteren dagegen verdünnt und mit der Geschwulst verwachsen, nach aussen und oben von der abgeflachten Brustwarze oberflächlich ulcerirt. Die Cervical- und Axillardrüsen waren intact. Patientin abgemagert, die Respiration sowohl in der aufrechten als liegenden Stellung erschwert, indem bloss die linke Seite deutliche Excursionen des Thorax wahrnehmen liess, während die rechte nahezu unbeweglich blieb. Beide Brustseiten resonirten indessen normal, und ergab die Auscultation jederseits neben rauhem Vesiculärathmen noch hier und da feuchte Rasselgeräusche. In der Herzgegend erstreckte sich der matte Percussionston vom Seitenrande des Sternums bis einen Zoll nach auswärts von der diesseitigen Brustwarze, während er in der Längsrichtung sich nur auf die dritte und vierte Rippe begrenzte; der Puls war klein, 88 Schläge in der Minute, die Herztöne normal. Die Leberdämpfung reichte nach unten bis eine Plessimeterbreite unter den Rippenbogen, nach oben liess sich die Grenze derselben wegen der Ausdehnung des Tumors nicht genau ermitteln. Die Milz war klein, der Urin ohne Eiweiss.

Die Exstirpation der Geschwulst wurde am 15. Februar in der Chloroformnarkose mittelst eines ovalen, die Basis umfassenden Schnittes ausgeführt. Die Ablösung derselben vom M. pectoralis maj., dessen untere Hälfte, so wie ein Theil des äusseren Randes des Latissimus dorsi blossgelegt wurde, geschah ohne Schwierigkeiten. Die Blutung war lebhaft, besonders in dem der Achselhöhle angrenzenden Abschnitt und wurden daselbst 9 Ligaturen erforderlich. Die schräg von oben und innen nach unten und aussen liegende Wunde wurde durch Knopfnähte vereinigt, mit in Carbolsäurelösung getauchter Charpie belegt und ein Watteverband angelegt.

Die exstirpirte Geschwulst wog 12 Pfund und war in der unteren Hälfte grossentheils mit Haut bedeckt; sie bestand aus derben Fettlappen, die durch Stränge eines callösen Bindegewebes zu grösseren Knoten verbunden und besonders gegen die Basis der Geschwulst von stark entwickelten Gefässen durchzogen waren. In dem abhängigen Theile derselben befanden sich drei mehr als hühnereigrosse, von dünnen Bindegewebssträngen durchzogene Höhlen, welche

mit einer schmutzig bräunlichen ölartigen Flüssigkeit gefüllt waren. Die unter der Haut befindliche und mit ihr verwachsene Brustdrüse war zu einer dünnen Scheibe atrophirt, ging mit der Geschwulst keine Verbindungen ein, und liess sich nach Trennung des zwischen beiden befindlichen lockeren Zellstoffs von ihr leicht ablösen.

16. Februar. Patientin hat die Nacht sehr unruhig zugebracht, klagte des Morgens über Athembeschwerden. Percussion des Thorax normal, in den hinteren unteren Partieen der Lungen grossblasige, feuchte Rasselgeräusche (Emul. Amygdal. c. Aqua Lauroc. zum Getränk). Am 18. Februar. Das Wundfieber erreichte bei 39,9° C. und 110 Pulsen die Acme; beim Verbandwechsel erschien die Wundspalte an den Rändern geschwollen und livid, und floss beim Drucke reichlich eine bräunliche Jauche aus; Dyspnoe andauernd; trockener Husten. Bis zum 21. Februar geringer Abfall des Fiebers (Temperatur 39° C., Puls 110). Der äussere Wundrand wurde in der unteren an den Rücken angrenzenden Hälfte in der Ausdehnung von 5—6 Ctm. gangränös und fing an bereits durch demarcirende Entzündung vom Gesunden sich abzusondern; Secretion mehr eitrig und reichlich; unterhalb der Achselhöhle eine Eitersenkung bis zum Schulterblatte; die Haut des Rückens ödematös geschwollen. Es wurde ein Einschnitt in der Gegend des Winkels der Scapula gemacht, und von der Operationswunde aus eine Drainageröhre durch diese Gegenöffnung geführt, die Wunde auf die vorhin erwähnte Weise verbunden. Am 22. Februar. Subjectiver Zustand besser, wenigstens was die bis nun beklagten Athembeschwerden und Husten anbelangt, allein die Temperatur erhob sich Abends bis 40,4° C., Puls 104; Wundsecret jauchig und übelriechend; die gangränösen Partieen wurden mit der Scheere abgetragen. Innerlich Chin. sulphur. gr. X den Tag über zu verbrauchen. 23. Februar. Abfall der Temperatur um 1½° C., grosse Schwäche, heftiger Durst; es erfolgten mehrere wässerige Stuhlgänge während des Tages; fast die ganze rechtsseitige Rückenhälfte war serös infiltrirt, die Haut daselbst livid geröthet; sämmtliche Gefässligaturen liessen sich heute entfernen. Am 24. Februar wurde eine Gegenöffnung in der Lendengegend nahe der Mitte des Darmbeinkammes gemacht und eine zweite Drainageröhre von der Operationswunde durch dieselbe geleitet, um der sich unter der Haut anhäufenden Jauche einen Abfluss zu gestatten.

Bis zum 29. Februar stetige Abnahme der Temperatur bis auf 37,5° C. bei wie vorher sich gleichbleibendem (110 Schläge) Pulse, anhaltende Diarrhöe, wozu noch Uebelkeit und Erbrechen hinzukommen; geringer Grad von Somnolenz; Eiweiss im Urin. Die Wunde schlaff, Secretion jauchig. Chinin wurde innerlich fortgesetzt. Die Wunde zweimal des Tages mit Carbolsäurelösung gereinigt. Am 1. März. Husten und Dyspnoe unverändert, ebenso die Diarrhoe und das Erbrechen, welches sich nach Genuss jeder Nahrung einstellte. Tiefe Somnolenz, aus der die Kranke bei Anrufen nicht erwachte. Gegen Abend erhob sich die Temperatur noch einmal bis auf 39,5° C., Puls auf 120. Am 2. März. Den gestrigen Symptomen kamen noch Delirien hinzu. Die Temperatur sank auf 36° C., der kleine fadenförmige Puls zählte 160 Schläge. Der Tod erfolgte in der Nacht.

Section. Der Körper abgemagert. Die linke Brustdrüse klein, an der Stelle der rechten eine ausgedehnte Wunde vorhanden, in deren Grunde der zum Theil verjauchte M. pectoralis major und ein Theil des Latissimus dorsi nebst der vierten bis sechsten Rippe blossgelegt waren. Von der Wunde aus war die Haut in der Umgebung der Achselhöhle und nach oben bis in die Fossa infraspinata, nach unten dagegen bis an die Wirbelsäule und das Darmbein jauchig infiltrirt, der subcutane und intermusculäre Zellstoff brandig. Das Schädelgewölbe normal, im Sinus falciformis lockere Blut- und Fibringerinnungen. Die inneren Hirnhäute blutarm, Hirnsubstanz etwas serös durchfeuchtet, in den Seitenkammern 1 Drachme klares Serum, die Adergeflechte blass. Die Oberfläche beider Lungen an zahlreichen, hanfkorngrossen Stellen ecchymosirt, das Parenchym mit schaumigem Serum gefüllt. Im Herzbeutel eine halbe Unze gelbliches Serum. Das Herz in der rechten Hälfte dilatirt, die Wandungen dieser so wie der linken Kammer atrophisch und schlaff. Die Klappen normal. In der linken Herzkammer und Aorta frische Faserstoff- und Blutgerinnsel enthalten. In der rechten hingegen, so wie in dem gleichnamigen Vorhof, bestand die Gerinnung aus einem zusammenhängenden, an der der Kammeraushöhlung zugewandten Oberfläche hügelig geformten Pfropf von festem, mehr trockenen Faserstoff, der die Cavität nicht vollständig ausfüllte, jedoch in die Vertiefungen zwischen die Trabekeln sich verfilzte, auf Querschnitten eine deutliche Schichtung zeigte, in den innersten Lagen aber in eine schmutzig gelbliche schmierige Masse zerfloss. Von der rechten Herzkammer erstreckte sich die Gerinnung in die A. pulmonalis und ihre beiden Aeste und von da aus in die grossen und kleinsten Zweige und war mehr in dem rechten als in dem linken Lungenflüge ausgesprochen. Vom rechten Vorhofe aus liess sich der Thrombus in die V. cava infer. bis zur Einmündung in die V. hepatica, nach oben in die V. cava super. und von da an in die Vv. jugulares und subclaviae einer jeden Seite verfolgen. Auch die grossen, sowohl oberflächlich als tief liegenden Venen und ihre Verästelungen an den oberen Extremitäten waren theils mit trockenen, theils schlaffen Gerinnungen bis zum Ellenbogengelenk hin thrombirt. Die Pfröpfe waren durchgängig wandständig und haben die Gefässlichtung nicht vollständig ausgefüllt. An der Vorderfläche der Leber befanden sich unter dem Peritonealüberzuge mehrere umschriebene, zerstreut liegende Blutextravasate; das Parenchym gelblich glänzend, fetthaltig. Die Milz klein, ihre Kapsel verdickt; das Gewebe am Durchschnitte dunkelbraun, glänzend, am vorderen Rande eine mehrere Linien tief eindringende weisse, bindegewebige Schwiele vorhanden, an der äusseren Fläche eine bohnengrosse Cyste mit klarem Serum über die Oberfläche vorragend. Nieren mässig blutreich. In dem ausgedehnten Magen nebst Gas dunkelbraune flüssige Contenta, die Schleimhaut mit zähem Schleim überzogen, am Fundus zahlreiche hämorrhagische Erosionen vorhanden. Die Schleimhaut des Dünndarms mit dickem Schleim überzogen, blass; im Coecum ein wallnussgrosses, polypenartig von der hinteren Wand in das Darmlumen vorspringendes Lipom; die Schleimhaut des Dickdarms in der ganzen Ausdehnung aufgelockert und an umschriebenen Stellen erweicht. Der Uterus etwas vergrössert, an seiner hinteren Wand befanden sich zwei kirschgrosse polypöse Auswüchse. Eierstöcke normal.

Berücksichtigt man die Erscheinungen in den Lungen und

dem Herzen vor der Operation, so unterliegt es keinem Zweifel, dass das Gewicht der Geschwulst und der davon abhängige Druck auf den Thorax das Athmen und den Lungenkreislauf schon lange vorher beeinträchtigt und eine Erweiterung der rechten Herzhälfte nebst Atrophie des Herzmuskels herbeigeführt haben. War nun schon damals eine auffallende Schwäche in den Contractionen des Herzfleisches vorhanden, so wurde dieselbe während der Operation unter dem lähmenden Einfluss des Chloroforms noch mehr gesteigert, und erhielt sich später auf derselben Stufe, was zur Folge hatte, dass das Blut während der Systole aus den Divertikeln der Kammerwandungen nicht mehr herausgetrieben werden konnte, sondern stagnirte und zu Gerinnungen Veranlassung gab, die sich von da sowohl auf den kleinen, als auch auf ein grosses Gebiet des grossen Kreislaufs fortgesetzt haben. Für einen solchen Vorgang sprechen auch die klinischen Symptome, insofern die Dyspnoe und der Lungenkatarrh sich gleich nach der Operation gesteigert und unter Zunahme der Intensität bis zum Tode gedauert haben. Die Folgen einer so weit ausgedehnten marantischen Thrombose äusserten ihren nachtheiligen Einfluss auf die Ernährungsvorgänge der Wunde, welche gangränös wurde und nach von hier aus erfolgter Resorption der Brandjauche zur tödtlichen Septicämie Veranlassung gegeben hat.

Bezeichnend für die Lipombildung war zugleich die Anwesenheit eines ebenso beschaffenen gestielten Gewächses im Coecum. Was aber die Brustdrüse der erkrankten Seite anbelangt, welche zwar durch Druck geschwunden, aber in ihrer Structur nicht wesentlich verändert gefunden wurde, so habe ich diesen Befund in einem kurz darauf mir zur Behandlung gekommenen Falle verwerthet, in welchem ich bei einer 50 Jahre alten Frau ein kindskopfgrosses, retroglanduläres fibröses Lipom von dreijähriger Dauer exstirpirte. Die Drüse wurde im vorderen Lappen im Zusammenhang mit der Haut gelassen und entwickelte sich nach Heilung der Wunde im Verlauf mehrerer Wochen zu einer dem auf der gesunden Seite befindlichen Organe conformen Grösse und Beschaffenheit. Die Patientin lebte noch ein Jahr darauf, ohne dass in dieser Brust irgend welche Anzeichen einer Erkrankung stattgefunden haben, und starb in Folge Incarceration einer Femoralhernie, deren Operation sie nicht gestatten wollte.

XVII.

Ueber Urethrotome.

Von

Dr. Ebermann,

in St. Petersburg.*)

(Hierzu Tafel IV).

Das von mir construirte Urethrotom gehört zu den feinen, wie das von Maisonneuve und Bronn. Von den beiden letzteren unterscheidet es sich jedoch dadurch, dass die ein Kreissegment bildende Schneide des Instruments in einer Rinne seines Blasenendes versteckt liegt. Sie sehen hier, meine Herren, eine Rinne von 2½ Mm. Durchmesser, der längere Theil derselben ist gerade (Fig. 1a.), der kürzere (Fig. 1e.), 3—3½ Ctm., bildet ein Segment eines Kreises; in diesem letzteren liegt das entsprechend gekrümmte Messer (Fig. 1c. und Fig. 2a. b.), welches durch ein kleines Charnier (Fig. 2c.) mit dem in der Rinne versteckten Zugdraht (Fig. 2d.) vereinigt ist. Um das Herausweichen des Messers aus der Rinne zu verhindern, ist die letztere an der Oberfläche des Instruments etwas enger, an ihrem Boden weiter; das Blasenende des Messers besitzt zwei seitliche Knöpfchen (Fig. 2e.), welche dasselbe in der Rinne zurückhalten. Beim Anziehen des Zugdrahtes tritt das Messer, sobald es auf den geraden Theil des Instruments gelangt, aus der Rinne hervor und zwar um so mehr, je weiter es aus dem gebogenen Schnabel auf den geraden Theil hinaufrückt. Am äusseren Ende des Instruments ist eine kleine 4 Ctm. lange Hülse (Fig. 1d.) mit einer

---

*) Vortrag, gehalten in der 4. Sitzung des III. Congresses, am 11. April 1874.

kleinen Klemmschraube (Fig. 1 e.) angebracht, die dazu dient, die Klinge für eine grössere oder geringere Tiefe des Schnittes einzustellen. Eine Centimeter-Eintheilung auf der Rinne selbst giebt die der jedesmaligen Klemmschraubenstellung entsprechende Tiefe des Schnittes an. Die verschiedene Tiefe des Schnittes kann auch durch eine andere Vorrichtung erzielt werden; man lässt nur das Segment der Klinge länger oder kürzer machen. Mit diesem Instrumente kann man sowohl von aussen (vorne) nach innen (hinten), als auch von innen nach aussen schneiden; beim ersteren Schnitte (von aussen nach innen) ist das Blasenende der Klinge (Fig. 2b.) angeschärft, der Höhepunct und das äussere Ende sind stumpf; im zweiten Falle (Fig. 2b.) verhält sich die Sache umgekehrt. Hier, wie beim Maisonneuve'schen Urethrotom, schneidet der scharfe Theil nur die stricturirten Stellen der Harnröhre durch; in den nicht verengten Theilen gleitet der stumpfe Höhepunct der Klinge über die Schleimhaut hinweg, ohne die Harnröhre zu beschädigen. Will man das Instrument mit der Hülse gebrauchen, so stellt man zuerst die Hülse auf die beabsichtigte Tiefe des Schnitts ein und führt das Instrument geschlossen durch die Strictur, dann wird die Schneide hinter der Strictur gehoben und das ganze Instrument so lange vorsichtig herausgezogen, bis man keinen Widerstand fühlt; darauf schliesst man das Urethrotom und führt es in die Blase zurück. Um leichter den elastischen Catheter in die Blase einzuführen und das Zerren des inneren Wundwinkels beim Einführen desselben zu vermeiden, nehme ich die Hülse ab, ebenso den Griff vom Zugdrahte; dann schraube ich eine lange Sonde (Fig. 3a.) an die Rinne (Fig. 3b.), verlängere auf diese Weise das Instrument und benutze es als Leitungssonde, um einen vorne offenen elastischen Catheter auf derselben in die Blase zu schieben. An dem Blasenende des Urethrotoms befindet sich ein Schraubengang (Fig. 2f.), um es, wenn nöthig, an eine filiforme Leitungsbougie (bougie filiforme conductrice) anzuschrauben.

Die Vortheile meines Urethrotoms, im Vergleiche mit dem Maisonneuve'schen, Bronn'schen und anderen sind: 1) Mein Instrument ist ebenso fein wie die beiden angegebenen, und bedeutend feiner wie andere Urethrotome, z. B. das von Ivanchich, Civiale, Reybard u. s. w. 2) Der Schnitt wird

geführt, nicht wie bei Maisonneuve von aussen nach innen, sondern von innen nach aussen, deshalb ist er reiner und eine Zerrung der stricturirten Stelle wird dadurch vermieden; beim Bronn'schen wird die Wunde durch das Charnier gezerrt. — 3) Beabsichtigt der Chirurg mit meinem Instrumente den Schnitt von aussen nach innen zu führen (Messer b, Fig. 2), so wird die Zerrung der Schnittwunde beim Entfernen meines Instruments ganz vermieden, weil das Messer im Blasenende der Rinne sich versteckt und das Anhaken desselben an der Wunde dadurch vollständig ausbleibt, was beim Maisonneuve'schen nicht zu vermeiden ist, wo das dreieckige Messer beim Herausziehen mit dem stumpfen Winkel die Wunde zerrt. 4) Die Tiefe des Schnittes ist selbst während der Operation, beim Schneiden von innen nach aussen, leicht zu bestimmen (durch die Hülse mit der Klemmschraube, Fig. 1d. e.). Beim entgegenwirkenden Schnitte ist dieselbe, wie bei Maisonneuve, durch verschiedene Breiten der Messer, so in meinem durch verschiedene Länge des Messersegments zu bewirken. 5) Die Festigkeit des Messers in meinem Instrumente ist bedeutend grösser, als im Bronn'schen, fast wie im Maisonneuve'schen, weil es einen Bogen bildet, der sich auf seine beiden Enden stützt. Im ersteren sind drei Charniere, die brechen können, in meinem nur eins. Die Krümmung des Messers erlaubt nicht beim Herausziehen des Urethrotoms aus der Harnröhre, im Falle des Reissens des Charnieres, dass sich das Messer aus der Rinne nach rückwärts schlage, wie das bei der geraden Schneidelamelle des Bronn'schen der Fall sein kann, wenn die Vereinigungsstelle der beiden Messer sich loslöst. 6) Das Bronn'sche Urethrotom hat in der Rinne zwei Lamellen, welche die Wirkung des Instruments bedingen, wodurch auch die Festigkeit derselben bedeutend vermindert wird, in dem meinigen ist nur ein Zugdraht, welcher das Hervortreten des Messers aus seiner Scheide besorgt.

Berichtigung.

In dem Aufsatz über Commotio cerebri gehört die vorletzte Zeile des Textes von S. 10 als letzte Zeile auf S. 11.

Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin.

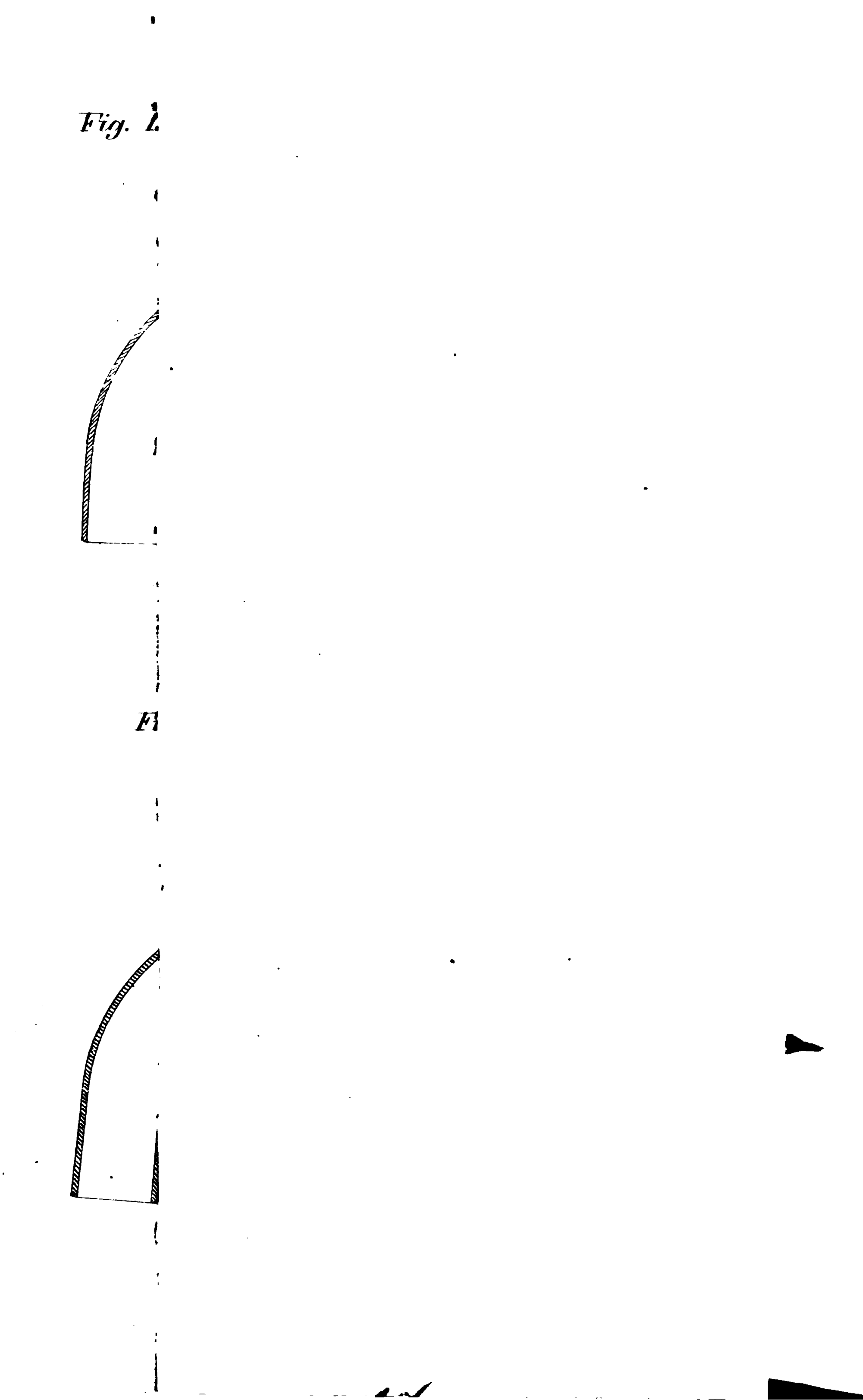
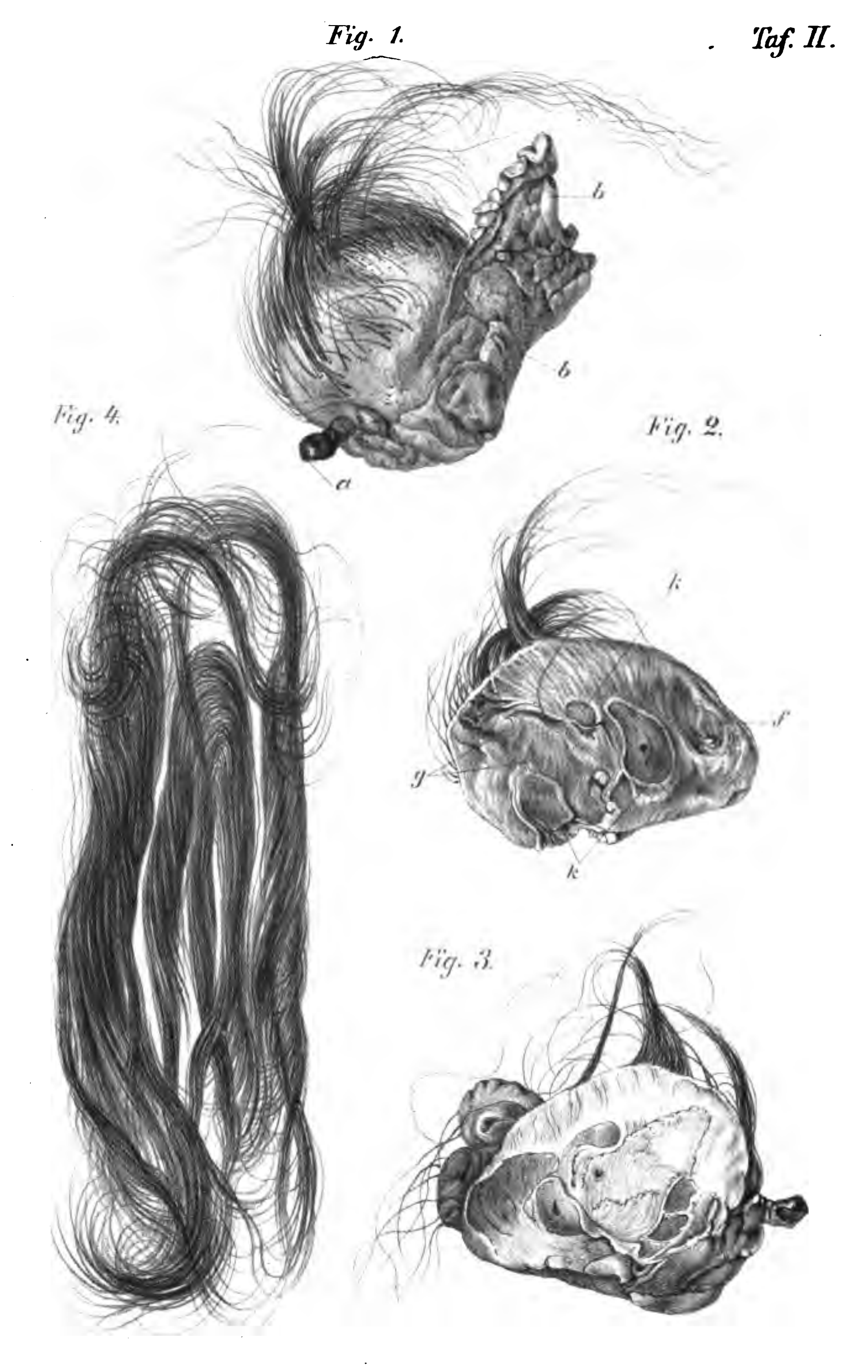
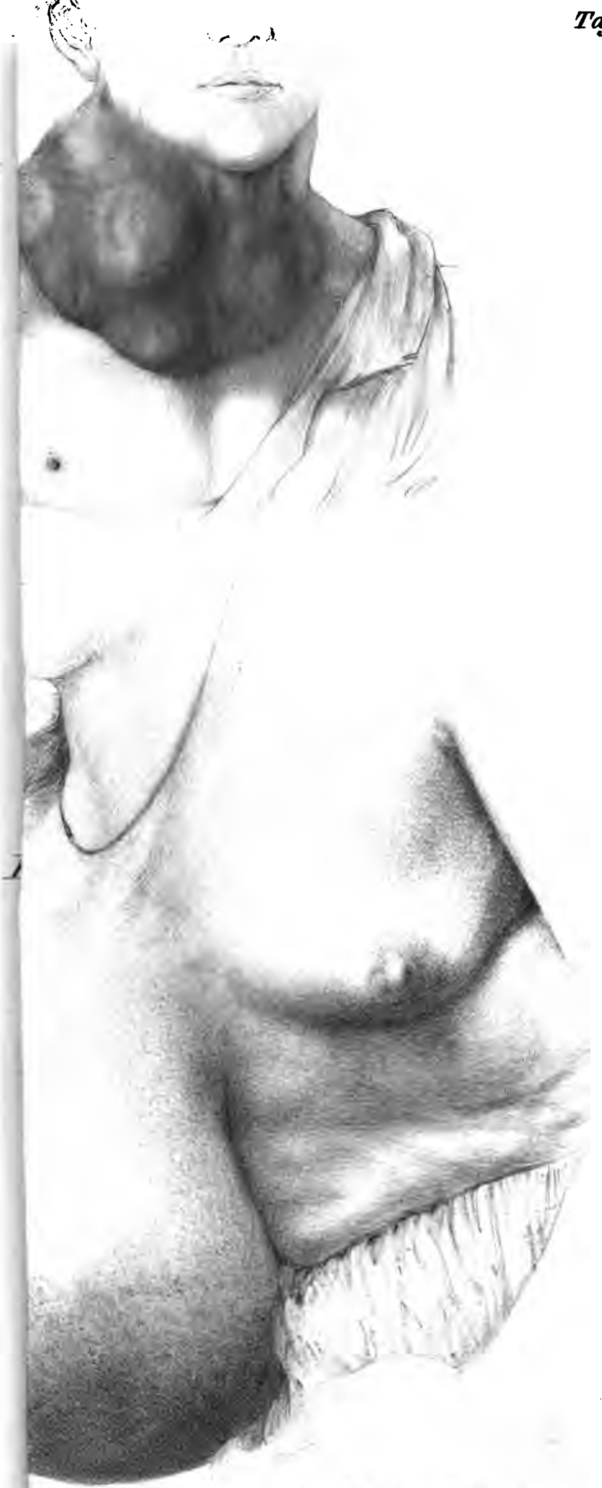
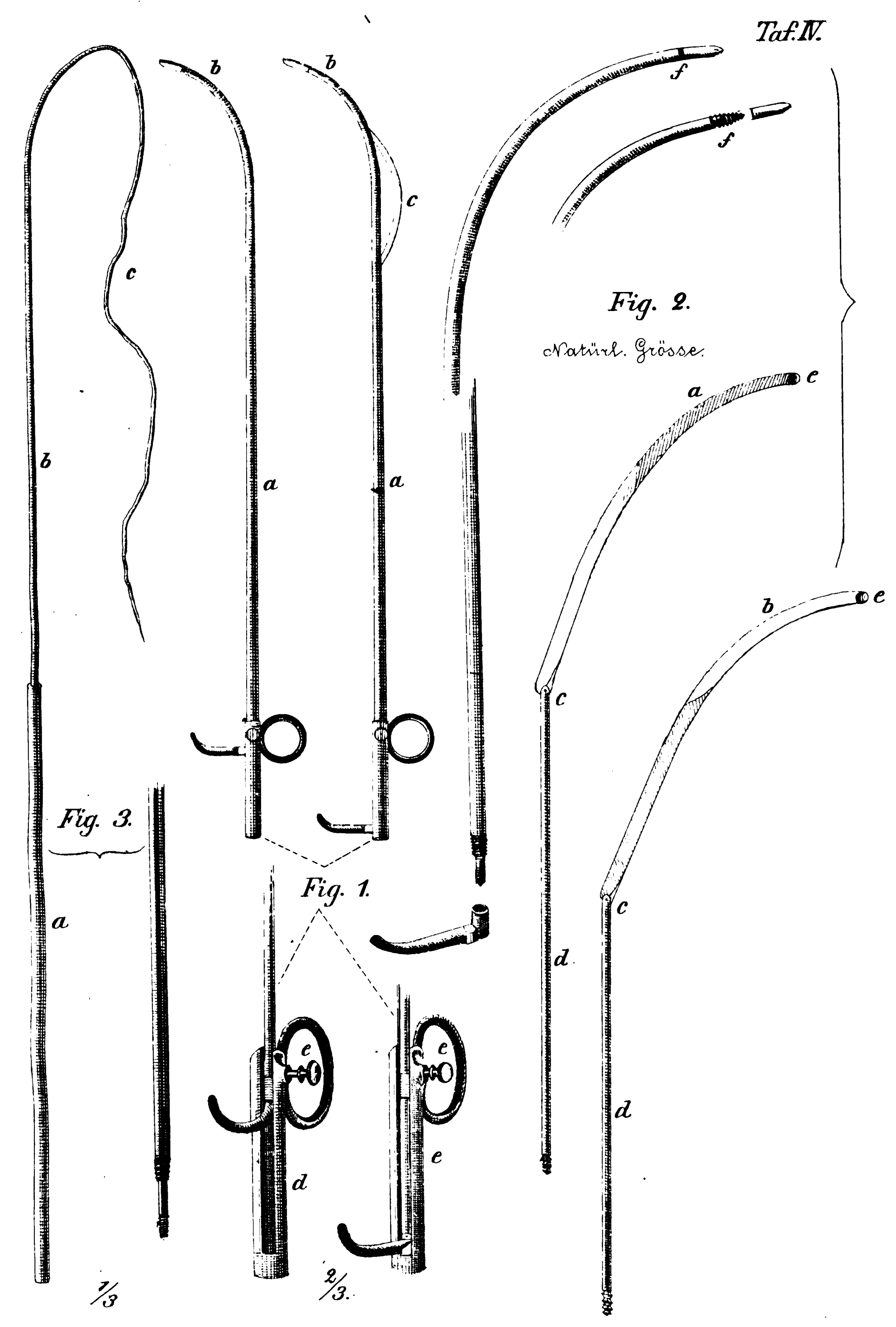


Fig. 1
Fi


Taf. II.
Fig. 1.
b
b
a
Fig. 4.
Fig. 2.
k
f
g
k
Fig. 3.



Alb. Schütze Lith. Inst. Berlin.



Alb. Schütze Lith. Inst. Berlin.

